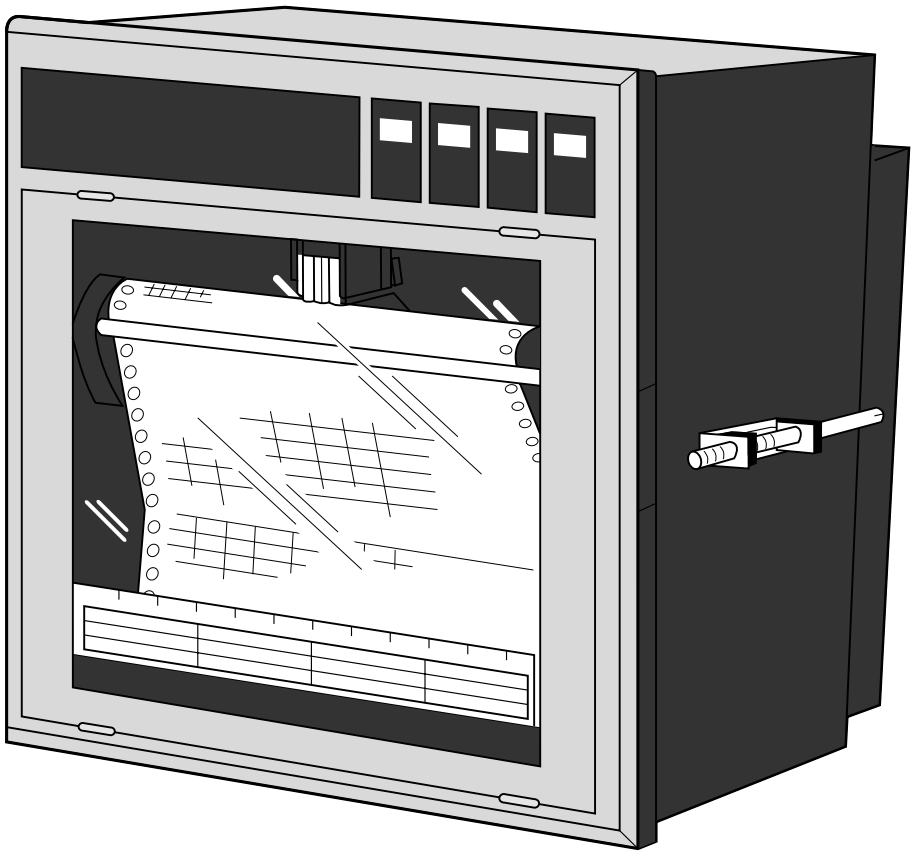
取扱説明書

マイクロジェット記録計

形式：PHA



富士電機株式会社

INP-TN4PHAe

はじめに

このたびは，富士のマイクロジェット記録計（形式：ＰＨＡ）をお買い上げいただき，まことにありがとうございます。

・この取扱説明書をよくお読みいただき，十分に理解した上で記録計の据付け，運転，準備を行ってください。
　取り扱いを誤ると事故や障害を発生させる恐れがあります。
・本記録計の仕様は，製品改良のため予告なく変更することがあります。
・無断で本記録計の改造は固く禁止致します。
　無断で改造したことにより生じた事故については，一切責任を負いません。
・本取扱説明書は，実際に記録計をお使いになる方が保管してください。
・お読みになった後は，お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。
・本取扱説明書は，必ず最終需要家まで渡るように配慮してください。

製造者　　：富士電機株式会社
形　式　　：本体銘板に記す
製造年月日：本体銘板に記す
製造国　　：日本

© 富士電機株式会社 2002

お願い

・本書の内容の一部，または全部を無断で記載することは禁止されています。
・本書の内容に関しましては，将来予告なしに変更することがあります。
・本書の中の分かりにくい箇所，記述の誤り，記載もれなどお気づきの点がございましたら，巻末のマニュアルコメント用紙にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

発　行	2000-11
改　訂	2004-10
改　訂	2008-03
改　訂	2011-04
改　訂	2011-10

安全上のご注意

ご使用の前にこの「安全上のご注意」をよくお読みの上正しくお使いください。

・ここに示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載していますので,必ず守ってください。安全事項のランクを「危険」,「注意」と区分してあります。

⚠ 危険	取扱いを誤った場合に, 危険な状況が起こりえて, 死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
⚠ 注意	取扱いを誤った場合に, 危険な状況が起こりえて, 中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。
⊘ 禁止	禁止（してはいけないこと）を示します。

取付方法上の注意	
⚠ 危険	・本製品は, 防爆仕様ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発, 火災等の重大な事故の原因になります。
⚠ 注意	・設置場所は，本製品の「取扱説明書」に記載の使用条件内に合った場所に設置してください。設置条件を超えた場所での使用は，感電，火災，誤動作の原因になります。 ・取付けは,「取扱説明書」記載の通りに確実に行ってください。不確実な取付けは，落下，故障，誤動作の原因になります。 ・取付工事等の際,製品内部に電線くず等の異物を入れないでください。火災，故障，誤動作の原因となります。

⚠ 注意

本器は計装用コンポーネント機器であり,パネルまたはラックなどに取付けて使用します。

・IEC1010-1（1990）の安全規格に準拠しています。
絶縁クラスは強化絶縁で，設置カテゴリⅡ，汚染度2の機器です。
ただし警報出力端子は設置カテゴリⅠが適用されます。

・EMCは，EN50081-1（1992），EN50082-1（1992）（いずれも住宅地使用）に適合しています。
ただし，電源端子雑音はクラスA（商工業地使用）が適用されます。

配線上の注意

危険

・必ず指定の接地工事を行ってください。接地をしない場合，感電，誤動作の原因となります。
・定格に合った電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると，火災の原因となります。
・配線工事を行う場合は，必ず元の電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。
・配線材は機器の定格に従って適切なものを使用してください。定格に耐えない配線材の使用は火災の原因となります。

保守上の注意

危険

◎記録ヘッドの廃棄はインクが拡散しないようにビニール袋等に封入して，不燃物扱いで廃棄してください。
◎インクは身体に有毒な影響を与える恐れがあるため，以下の応急処置をとってください。
・目に入った場合
直ちに清浄な大量の水で最低 5 分間洗い流し，速やかに専門医の手当てを受けてください。
・皮膚に付着した場合
洗い流してから水と石鹸で皮膚を洗浄してください。
・吸入した場合
直ちに清浄な空気の場所に移動してください。異常が感じられる場合は速やかに専門医の手当てを受けてください。
◎記録ヘッドを取り付けるキャリッジの奥にあるコネクタには触れないでください。感電の恐れがあります。

使用上の注意

危険

◎本機器の故障や異常が重大な事故につながる恐れがある場合には、外部に適切な保護回路を設置して事故防止を図ってください。
◎ヒューズが溶断した場合は原因を調べ，取り除いた後，「取扱説明書」で指定したヒューズと交換してください。それ以外のヒューズを使用したり，短絡すると感電や火災の原因となります。

目　次

1. はじめに ····· 1-1
1.1 マイクロジェット記録計について ··· 1-1
1.2 納入品のご確認 ····· 1-1
1.3 形式と仕様の確認 ····· 1-2
2. 各部の名称とはたらき ····· 2-1
3. 取付方法 ····· 3-1
3.1 取付場所 ····· 3-1
3.2 外形寸法およびパネルカット寸法 ·· 3-1
3.3 パネルへの取付け方 ····· 3-2
4. 配　　線 ····· 4-1
4.1 配線の前に ····· 4-1
4.2 各端子への配線 ····· 4-2
5. 装　　着 ····· 5-1
5.1 記録紙のセット方法（交換方法）·· 5-1
5.2 記録ヘッドのセット方法
（交換方法）·· 5-4
5.3 入力信号種類と変更方法 ····· 5-9
6. 運転と操作 ····· 6-1
6.1 運転の前に ····· 6-1
6.2 電源の投入と状態 ····· 6-2
6.3 テストパターン印字 ····· 6-3
6.4 運転中の操作 ····· 6-3
① 記録動作の停止と開始 ····· 6-3
② ディジタル印字（瞬時値）···· 6-3
③ 記録紙の早送り ····· 6-4
④ 表示モードの切換え ····· 6-4
6.5 警報発生（解除）時の
表示と印字 ···· 6-5
6.6 バーンアウト時の表示と印字 ···· 6-5
6.7 オーバーレンジ，アンダーレンジ
の表示と入力異常の表示 ·· 6-6
6.8 記録紙が無くなった時の表示と
記録（チャートエンド表示）··· 6-6
6.9 記録ヘッドのインクが無くなった
時の表示と記録
（インクエンド表示）·· 6-6
6.10データ保護用電池の交換時期の
表示（バッテリエンド表示）··· 6-7
6.11記録ヘッド走行部異常の表示
（キャリッジイジョウ表示）·· 6-7
6.12状態表示の優先順位 ····· 6-7
7. パラメータの設定と確認 ····· 7-1
7.1 設定と確認 ····· 7-1
7.2 パラメータ設定手順の概要 ····· 7-3
7.3 キーロック設定／解除方法 ····· 7-4
7.4 記録紙送り速度の設定方法 ····· 7-5
7.5 警報の設定方法 ····· 7-7
7.6 記録モードの設定方法 ····· 7-8
① ロギング記録 ····· 7-9
② 定刻印字 ····· 7-9
③ 目盛印字 ····· 7-9
④ 自動レンジ記録 ····· 7-9
⑤ 拡大・縮小記録 ····· 7-10
⑥ ゾーン記録 ····· 7-11
7.7 記録レンジの設定方法 ····· 7-12
7.8 入力種類，スキップ，単位，フィルタ，
スケーリング，差演算の設定方法 ···· 7-13
7.9 TAG No. の設定方法 ····· 7-19
7.10メッセージ印字の設定 ····· 7-20
7.11リスト印字の設定方法 ····· 7-23
7.12日報の設定方法 ····· 7-24
7.13積算の設定方法 ····· 7-26
7.14伝送の設定方法（オプション）···· 7-27
7.15時刻の設定方法 ····· 7-29
7.16インクエンドクリアの方法 ····· 7-30
7.17記録紙照明灯 ON/OFF の
設定方法（オプション）····· 7-31
8. 保守・点検 ····· 8-1
9. 応用操作 ····· 9-1
9.1 印字・記録の調整方法 ····· 9-1
9.2 アナログトレンドの
記録位置調整方法 ···· 9-2
9.3 アラームラッチおよび
積算トータル値印字の設定方法 ··· 9-3
9.4 PV シフトの設定方法 ····· 9-4
9.5 単位の作成方法 ····· 9-5
9.6 記録異常の外部出力の設定方法 ·· 9-6
9.7 測定値の校正方法 ····· 9-7
9.8 記録色の変更方法 ····· 9-8
10. トラブル対策 ····· 10-1
11. 記録・印字例 ····· 11-1
12. 仕　　様 ····· 12-1

⚠ 注意

3章および4章は本機設置時にのみ参照してください。また，取付・配線は必ず定められた資格を持つ人が行うようにしてください。

1. はじめに

このたびは，マイクロジェット記録計ＰＨＡをお買い上げいただき，まことにありがとうございます。

本取扱説明書は，マイクロジェット記録計の設置，運転，保守などについて記載していますので，ご使用前によくお読みください。

1.1 マイクロジェット記録計について

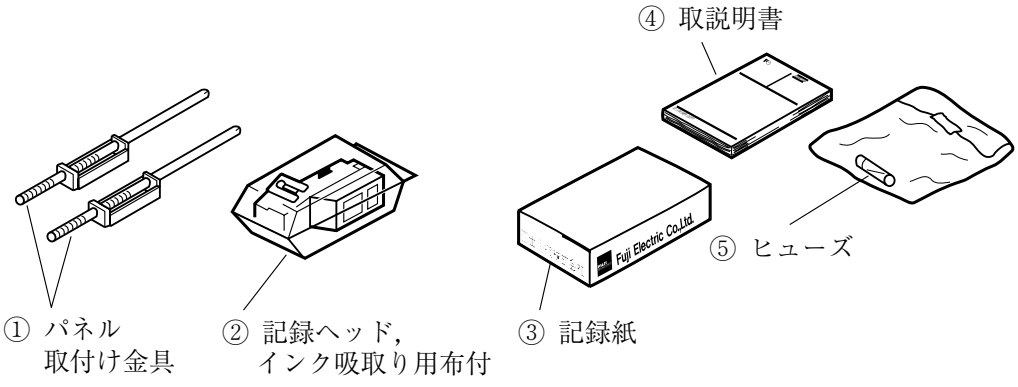
① 本記録計は，熱電対・測温抵抗体および直流電圧を入力信号として最大12点までの記録ができる，マルチレンジ入力の 180mm 幅記録計です。
② アナログトレンド記録とディジタル印字をカラー 6 色で鮮明な高速記録をします。
③ アナログトレンド記録には連続記録タイプと打点記録タイプがあります。(1.3 項形式指定参照)
④ 測定値記録の他に年月日，時刻，記録紙送り速度，測定範囲，TAG No.，日報・積算印字などの豊富な印字機能が標準装備されています。
⑤ 対話方式で各種設定データをキーインできる見やすい表示部ですので操作は簡単です。

1.2 納入品のご確認

本器がお手元に届きましたら，外観および付属品などのチェックを行い，損傷ならびに不足のないことをご確認ください。

付属品の確認

図１－１に示す付属品が添付されています。不足がないかご確認ください。



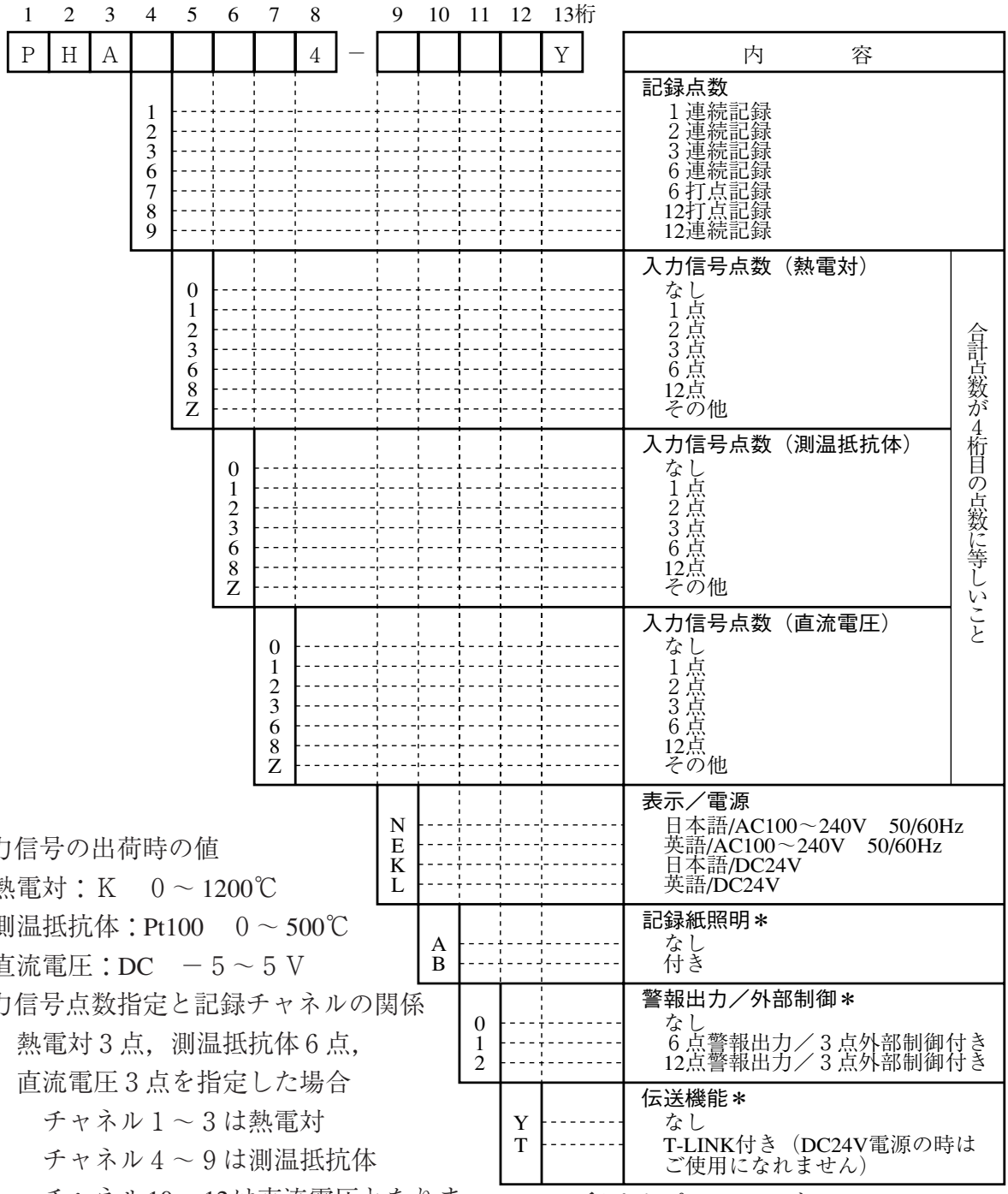
（インク吸取り用布は紛失しないように保管してください）

① パネル取付金具 …… 2 個	⑥ ヒューズ（AC250V/3A）…… 1 個
② 記録ヘッド …… 1 個	注）⑤は本体の背面に添付しています。
（インク吸取り用布 1 枚付）	形式 9 桁目＝“N”または“E”（電源
③ 記録紙 …… 1 本	電圧 AC100V ～ 240V 品の場合）
（標準記録紙の形式はPEX00BL1-1000Bです。）	⑥は本体の背面に添付しています。
④ 取扱説明書 …… 1 冊	形式 9 桁目＝“K”または“L”（電源
⑤ ヒューズ（AC250V/1A）…… 1 個	電圧 DC24V 品の場合）

図１－１　付属品

1.3 形式と仕様の確認

仕様銘板に形式名などが記載されています。ご注文の仕様通りであることをご確認ください。（仕様銘板は，ケース上部面と計器内部の記録紙受け部にあります。）



・入力信号の出荷時の値

熱電対：K　0 ～ 1200℃

測温抵抗体：Pt100　0 ～ 500℃

直流電圧：DC　－5 ～ 5 V

・入力信号点数指定と記録チャネルの関係

例）熱電対3点，測温抵抗体6点，直流電圧3点を指定した場合

チャネル1 ～ 3は熱電対

チャネル4 ～ 9は測温抵抗体

チャネル10～12は直流電圧となります。

注）入力信号種類は，ご購入後，記録点数内で変更可能です。（5.3 項参照）

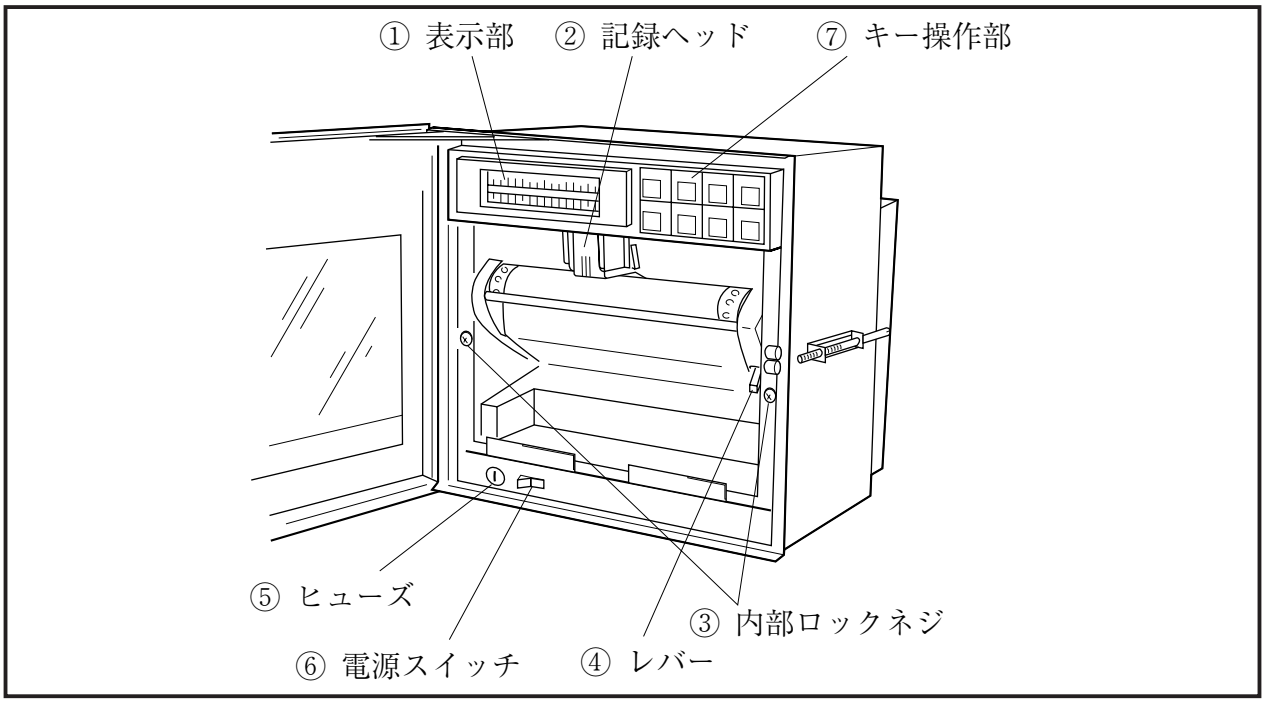
＊印はオプションです。

注）5，6，7桁目の“Z”は非標準仕様です。5.3項の入力信号種類設定ピン位置によりご確認ください。

・補用品

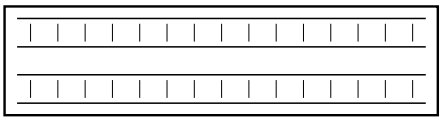
品　　名	形　　式	仕　　様	販売単位
記録用記録ヘッド	PHZH1002	1個／1単位	1
記　録　紙（100 等分割）	PEX00BL1-1000B	約 20m（6本／1箱）	6本

2. 各部の名称とはたらき



① 表示部

測定データ表示，単位表示，各種設定値表示，コメント表示など



② 記録ヘッド

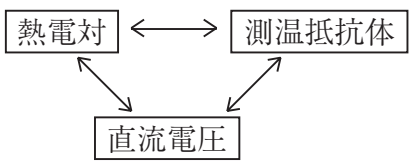
アナログトレンド記録およびディジタル印字を行う記録ヘッドです。

（納入時は本体に取付けてありませんので，5.2 項を参照して取付けてください。）

③ 内部ロックねじ

入力信号の種類を変更するときは，左右の内部ロックねじを外し，本体部を取り外して，計器内部の切換操作（入力信号設定ピンの設定）を行います。

＊入力信号の種類変更とは次の様に変更する場合です。



詳細は，5.3 項を参照してください。

ただし，熱電対種類の変更または測温抵抗体の新 JIS・旧 JIS の変更は全面キーの操作にてできます。

④ レバー

記録紙収納部の開閉用ロックレバーです。

⑤ ヒューズホルダー

1）ホルダー内に AC250 V／1 A の電源ヒューズが収納されています。（形式 9 桁目：“N”または“E”）

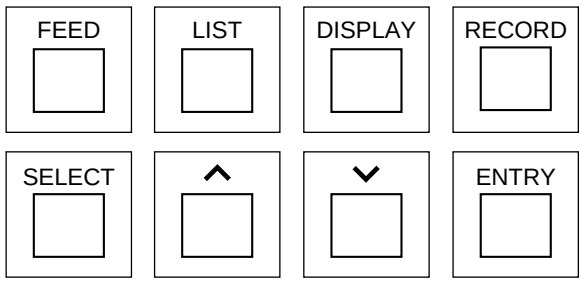
2）ホルダー内に AC250 V／3 A の電源ヒューズが収納されています。（形式 9 桁目：“K”または“L”）

⑥ 電源スイッチ

電源「入」「切」時に使用します。

⑦ キー操作部

各パラメータの設定，確認や運転操作をする時に使います。



キー名称	機　　能
RECORD （レコード）	記録の開始，停止の操作キー 一度押すと開始し，もう一度押すと停止します。 このキーはデータ印字，リスト印字中は無効となります。
LIST （リスト）	データ（瞬時値）の印字をする場合に使用します。 印字を途中で止めたい場合はもう一度押してください。 このキーは常時有効となります。
FEED （フィード）	記録紙の早送りキー 押し始めの１秒は３ mm/s，１秒経過後は約８ mm/s の速さとなります。 このキーは常時有効となります。
DISPLAY （ディスプレイ）	1.　表示内容を切り換える場合に使用します。押すごとに以下の５種類へ切換えられます。 ①全チャネルのデータを順次表示。 ただし，スキップチャネルは表示しません。 データ表示更新は１秒ごと。チャネル切換えは３秒ごと。 ②特定チャネルのデータのみ表示。 データ表示更新は１秒ごと。 ③１～６チャンネル同時に表示。 データ表示更新は１秒ごと。 ④７～12 チャンネル同時に表示。 （記録点数が６点以下の場合はこの画面は表示されません） データ表示更新は１秒ごと。 ⑤年月日時分の表示。 2.　設定モードからデータ表示モードへ移るとき使用します。 このキーはデータ印字，リスト印字中は無効となります。
SELECT （セレクト）	1.　データ表示モードから設定モードへ移るとき使用します。 2.　設定モードの中でパラメータを順次読み出すのに使用します。 このキーはデータ印字，リスト印字中は無効となります。
ENTRY （エントリ）	設定したデータを登録する時に使用します。 このキーは設定モード時のみ有効となります。
∧　∨ （アップ）（ダウン）	数値のアップ，ダウンをする時に使用します。 １回押すと１カウントずつアップまたはダウンします。 0.5秒押し続けると５カウント／秒で高速アップ・ダウンします。さらに２秒間押し続けると 55 カウント／秒で超高速アップ・ダウンします。

・特殊キー操作

FEED を押しながら，∧ を押す	記録紙送り方向を反転させる時に使用します。（ただし，連続で送れる量は最大約 25mm。）

注）本説明書の中で RECRD キーは REC，DISPLY キーは DISP，SELECT キーは SEL，ENTRY キーは ENT と短縮して表記している箇所があります。

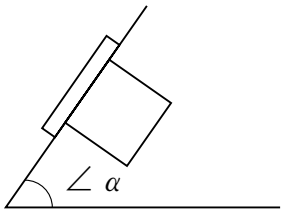
3. 取付方法

本器は，パネルに取付けて使用する構造となっています。

3.1 取付場所

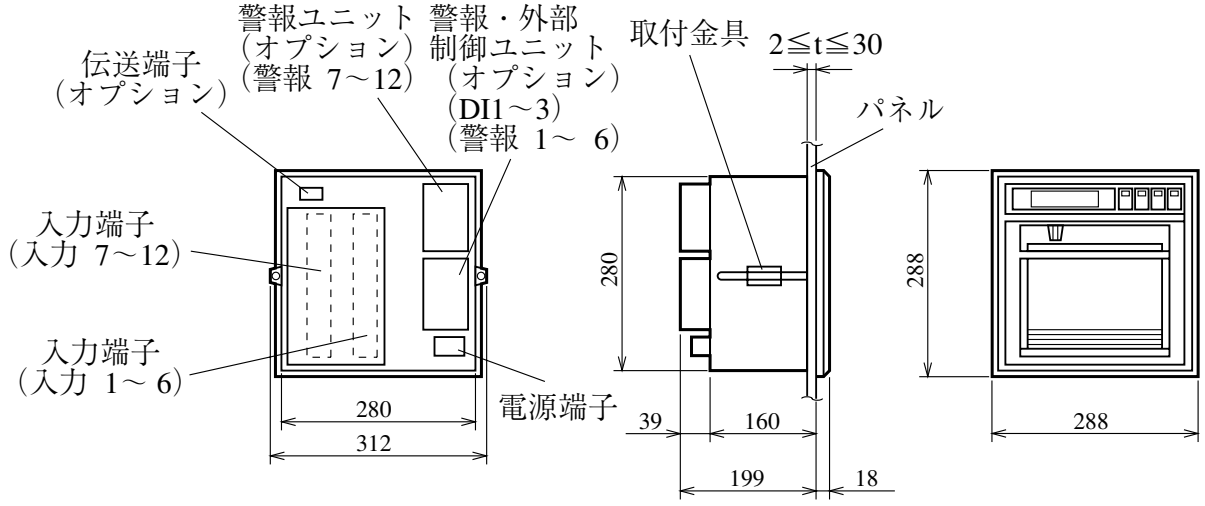
次のような所を選んで取付けてください。

(1) 振動や衝撃のない所
(2) 腐食性ガスの少ない所
(3) 温度変化が少なく，常温（23℃）に近い所
(4) 高い輻射熱を直接受けない所
(5) 湿度はインクと記録紙に影響を与えますので，20 ～ 80%RH の範囲でお使いください。
(6) 取付け時の傾斜は左右いずれにも傾かず，水平になるようにしてください。
（前傾 0 度，後方 0 ～ 30 度までの傾斜角取付けは可能です。）

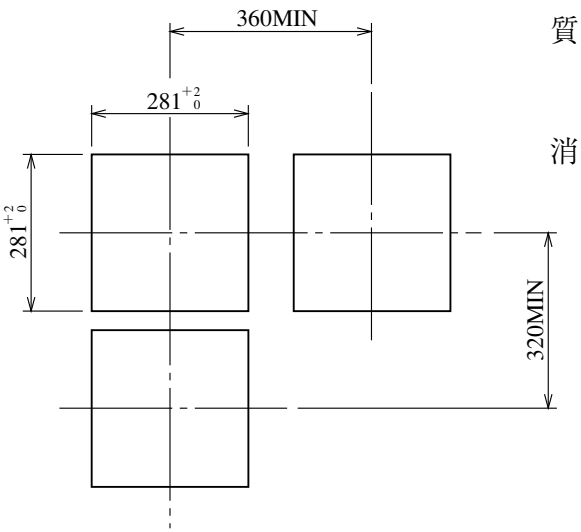


∠ α ＝60～90

3.2 外形寸法およびパネルカット寸法（単位：mm）



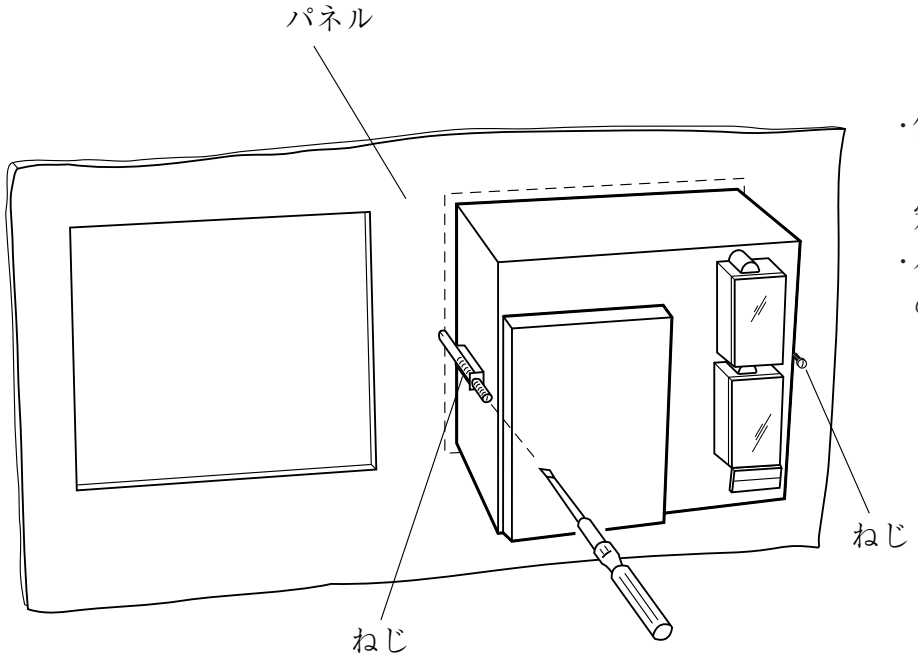
パネルカット寸法（単位：mm）



質　　量：約 6kg（オプションなし）
約 7kg（全オプション付）

消費電力：約37VA
（AC100V全オプション付）
37VA以下
（DC26.4V全オプション付）

3.3　パネルへの取付け方



・付属の取付金具にて左側と右側をねじで締めて固定します。
・パネル厚さは 2 mm 以上のものをご使用ください。

4. 配　　線　危険

4.1　配線の前に

本器の背面カバーを外して配線します。(注)

① 電源配線は，600 V ビニル絶縁電線（JIS C 3307）と同等以上の性能を持つ電線をご使用ください。

② 熱電対入力の場合は，補償導線をご使用ください。

③ 入力信号線は誘導ノイズの影響を避けるため，できる限り電源ライン，強電ラインから離してください。(30cm 以上)。また，できるだけシールドケーブルを使用し，シールドを一点接地してください。

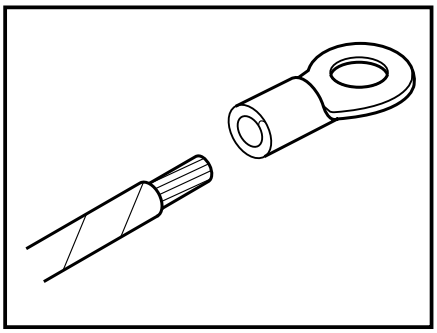
④ 端子への配線は圧着端子 2 個までにしてください。

(注)

(1) 背面カバーの電線の貫通穴に指を入れて，上に軽く持ち上げてから外へ引張って外してください。

(2) 入力端子の配線を行った後は，熱電対入力の場合の基準接点補償を確実にするため必ず背面カバーを元の状態に戻してください。

(3) 線を端子へ接続する際は，絶縁スリーブ圧着端子（M4 ねじ用）のご使用を推奨します。



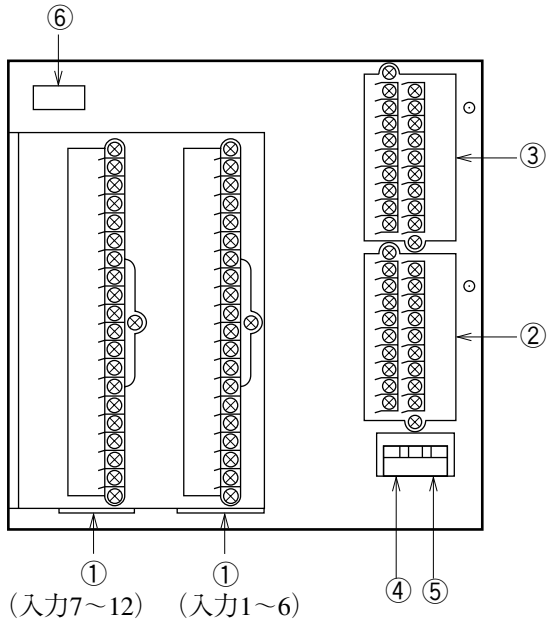
4.2 各端子への配線

① 入力端子 ⇨ 各チャネルごとに信号線を接続します。

② 警 報・外部制御（オプション） ⇨ 警報信号の出力，外部制御信号の入力を接続します。
（警報 1 ～ 6，外部制御 1 ～ 3 用）

③ 警 報 ユニット（オプション） ⇨ 警報信号の出力を接続します。
（警報 7 ～ 12 用）

④ 電源端子 ⇨ 1） AC AC 端子へ電源線を接続します。
（AC100 ～ 240V 電源品（形式9桁目＝“N”または“E”）の場合：AC100～AC240Vのフリー電源です）



2）⊕ DC24V ⊖ 端子へ電源線を接続します。
（DC24V 電源品（形式 9 桁目＝“K”または“L”）の場合）

⚠ DC24V 電源品に AC30V 以上（例：AC100V や AC240V）印加すると，機器が破壊されて復帰しなくなりますので，絶対に印加しないでください。

3）ノイズのない安定した電源を接続してください。

⑤ 接地端子 ⇨ G 端子を D 種接地（10 Ω以下）を行ってください。

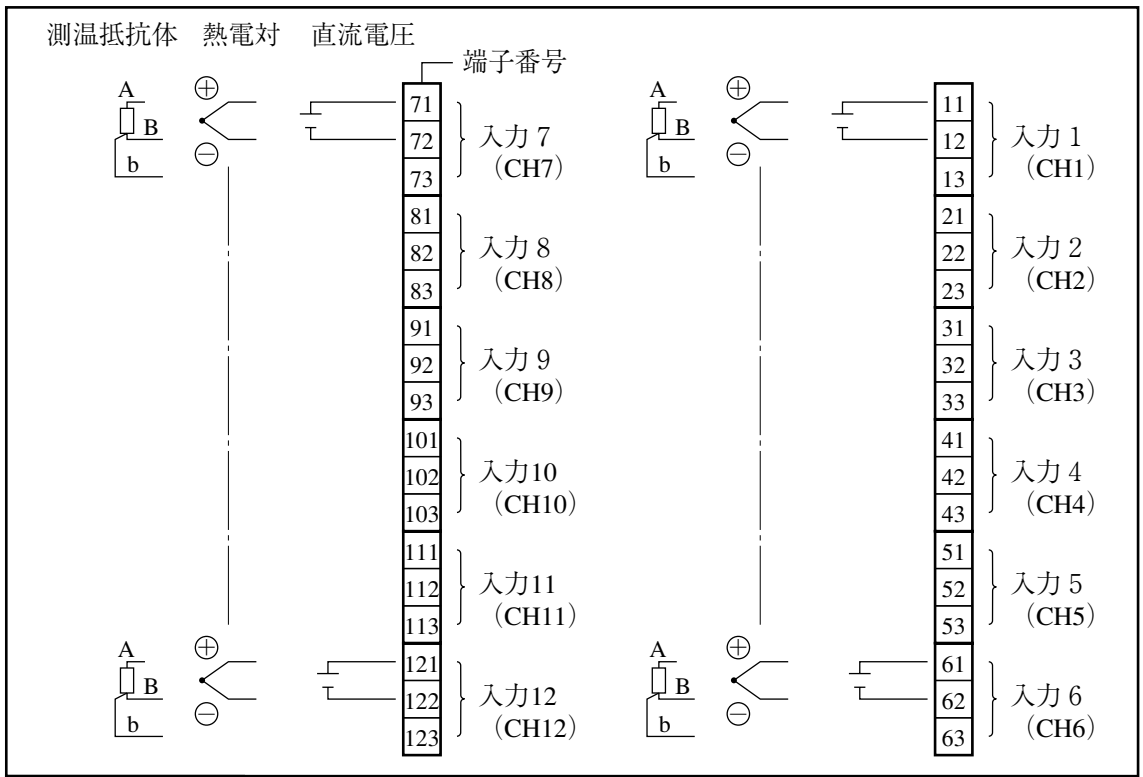
⑥ 伝送端子（オプション） ⇨ 伝送信号を接続します。

(1) 入力端子の結線

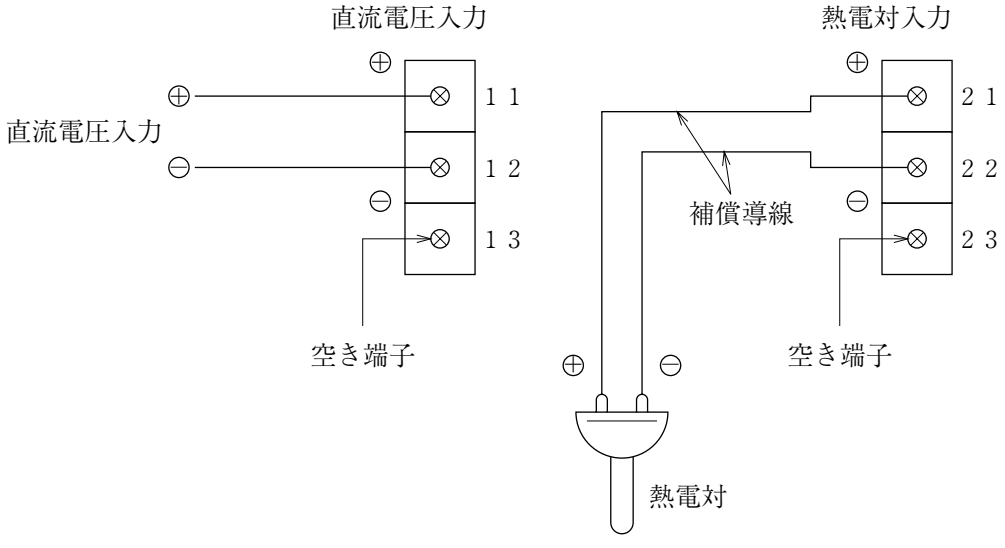
① 各チャネルごとに入力端子番号が決まっています。

② 形式指定による入力信号点数とチャネルの関係（1.3 項参照）により結線してください。

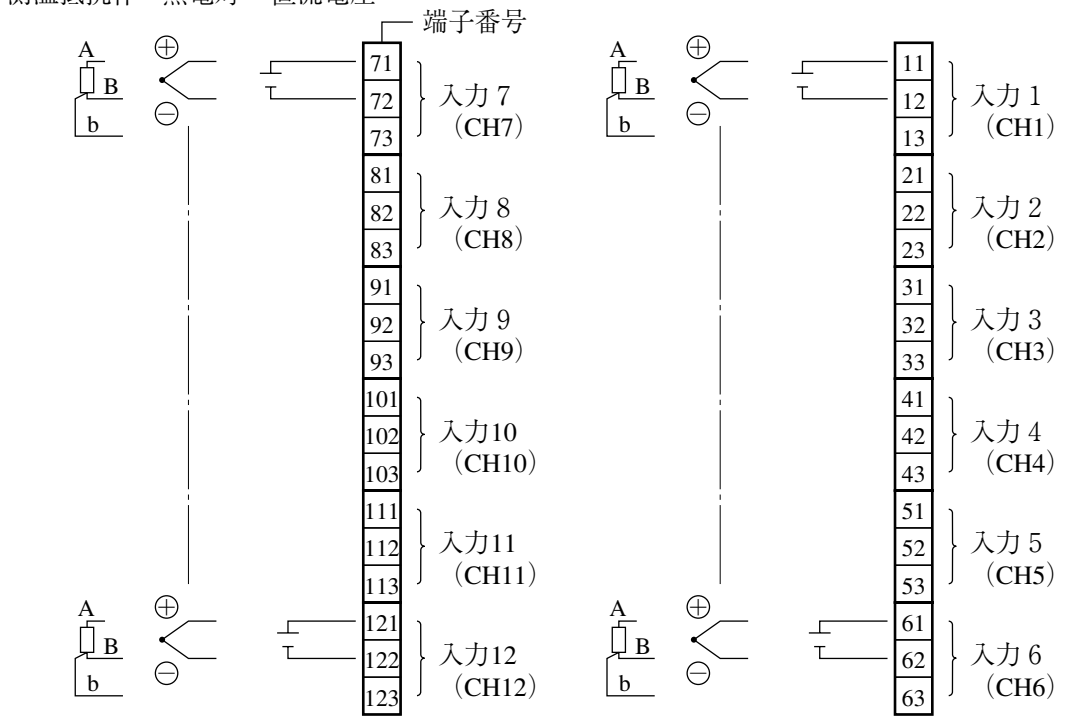
③ ご購入後，入力信号の種類を変更（5.3 項参照）した場合は，忘れずにチャネル対応の結線をしてください。



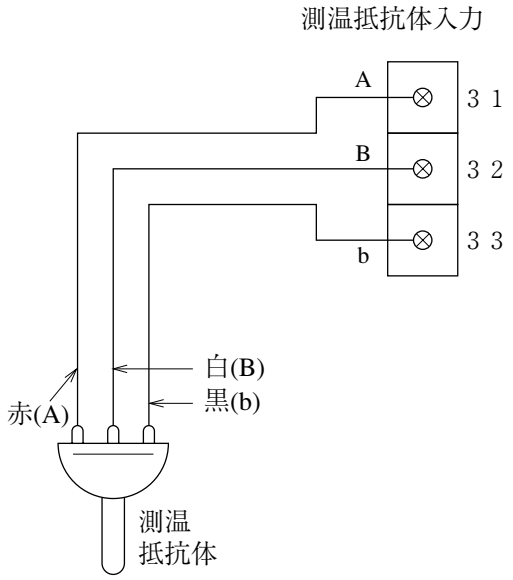
例 入力端子の配線

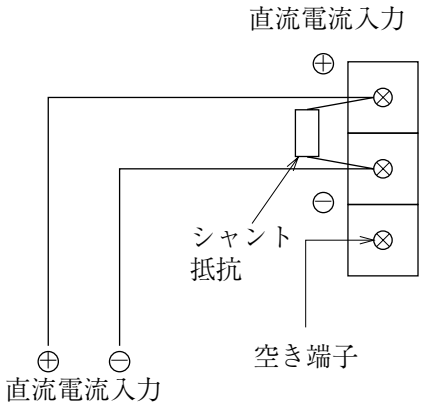


注）熱電対入力を他の計器と並列配線で使用することは避けてください。



例　入力端子の配線





例1）4～20mA，10～50mA入力に
対してはシャント抵抗10Ω±0.1%
のものを使用します。

〔この時の本体側レンジは±500mV
に設定します。5.3項参照〕

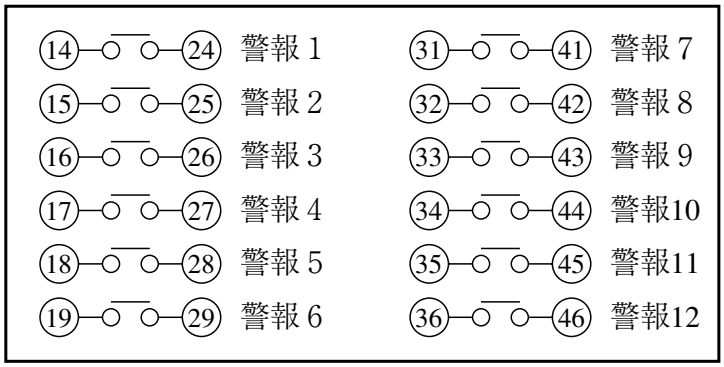
シャント抵抗（10Ω）により電圧変換
DC4～20mAの場合　DC40～200mV
DC10～50mAの場合　DC100～500mV

(2) 警報出力／外部制御ユニット（オプション）

警報出力について

① 警報の設定は入力チャネルごとに4点ありますが，警報出力はオプションで最大12点まで取付けられます。

② 警報が発生しますと，各端子間が短絡します。
リレー接点容量 AC240 Ｖ／３Ａ，DC30 Ｖ／３Ａ（抵抗負荷），１ａ接点



注）外部にランプを使用する場合は突入電流防止のための抵抗を入れてください。
またリレーやソレノイドを使用する場合は，接点保護用の素子（ダイオード，サージキラーなど）を入れてください。

外部制御ユニットについて

① 計器外部から接点信号を受け「記録動作の開始／停止」「記録紙速度の二段切換」「データ（瞬時値）印字」を行う機能があります。

② 結線端子は各機能別に決まっています。

⑪—㉑ (DI1) 記録開始 …… 短絡で記録開始，開放で記録停止

⑫—㉒ (DI2) 記録紙速度切り換え …… 短絡でリモート記録紙速度，開放で通常時速度

⑬—㉓ (DI3) データ印字 …… 短絡でデータ印字開始，印字途中で開放しても，印字は最後まで行います。印字を途中で止めたい時は，前面の LIST キーを押してください。

注１）外部制御ユニットは非絶縁ですので，外部にリレーを入れてご使用ください。
外部接点容量　DC12 Ｖ／0.05 Ａ　１ａ接点

注２）外部制御ユニットと全面スイッチによる動作は下表のようになります。
（表中の一覧は本体の動作に何の影響も与えません。）

注３）メッセージ印字機能，アラームラッチ機能を使用する場合は意味付が異なります。
「7.10　メッセージ印字機能」「9.3　アラームラッチ」参照ください。

	外部制御						前面スイッチ	
	記録開始（⑪－㉑端子間）		記録紙速度切換（⑫－㉒端子間）		データ印字（⑬－㉓端子間）		RECORD	LIST
	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF		
記録停止中	記録開始	——	——	——	リスト印字開始	——	記録開始	リスト印字開始
記録中	——	記録停止	リモート時記録速度	通常時速度	リスト印字開始	——	記録停止	リスト印字開始
リスト印字中	記録開始	——	——	——	——	——	——	リスト印字停止

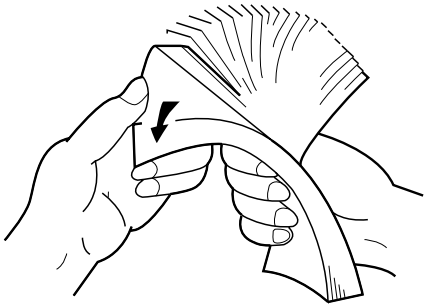
(3)　入力信号をバリア経由で接続する場合の注意

・熱電対入力及び測温抵抗体入力の場合
　バリア内部抵抗値が加算されて測定値に誤差が発生しますので入力～バリア～記録計を接続した状態で「測定値の校正」を行ってください。
　校正方法は 9.4 項を参照してください。

5. 装　　着

5.1　記録紙のセット方法（交換方法）

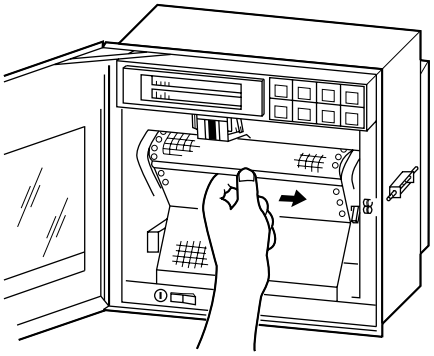
手順１



記録紙を取り出し用意します。

記録紙が重なって送られることを防止するため，よくほぐしてください。

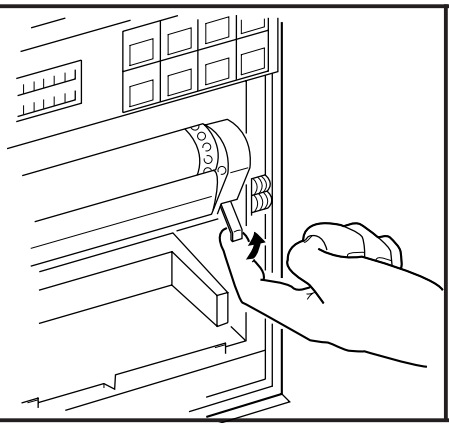
手順２



全面扉を開けて記録紙押さえローラを右側に押し付けて取り外してください。

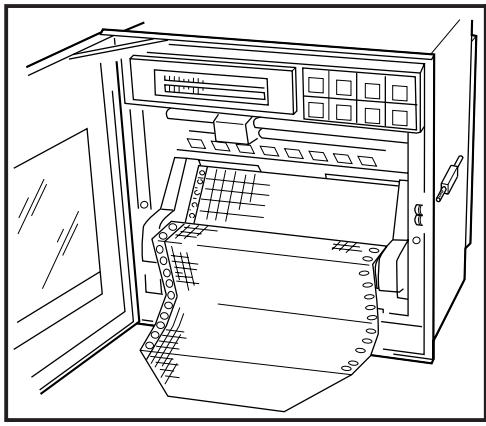
（運転中に記録紙を交換する場合は RECORD キーを押して記録停止状態にしてから行ってください。）

手順３



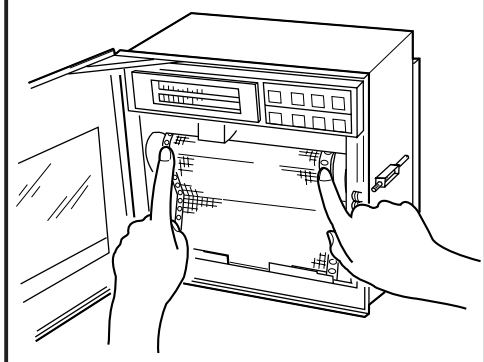
右のレバーを上へ持ち上げてください。
ロックが解除され，記録紙送り部分が下に下がり記録紙収納部が現れます。

手順4



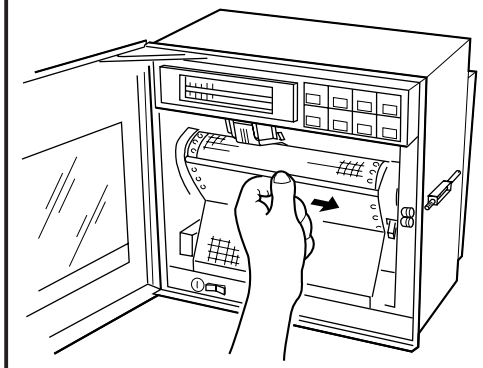
記録紙の丸穴（小さい方）を左にし両隅を切り落とした巻頭が手前にくるようにし，記録紙の印刷面を上にして収納部に挿入します。
このとき，記録紙を左側いっぱいに突き当ててセットしてください。又，記録紙が斜めにならないように注意してください。
また，記録紙の初めの２，３折りは記録紙受けに垂れこませておいてください。

手順5



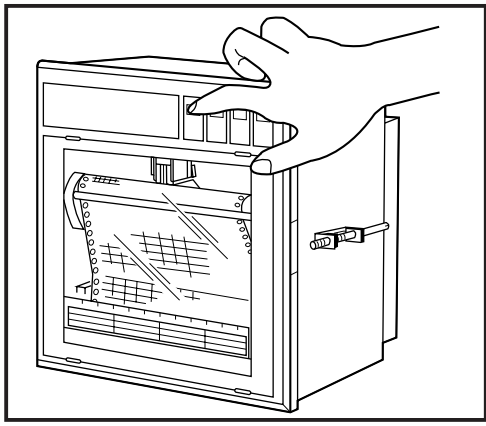
記録紙の穴からスプロケットがずれないように記録紙を押さえて，そのまま記録紙収納部を元の位置まで戻します。
記録紙が浮き上がらないように注意してください。
注）記録紙が浮き上がり記録ヘッドと接触するとインク不吐出の原因となります。
また,紙送り不良を起こす原因になります。

手順6



記録紙押さえローラを元の位置へ戻します。
記録紙が斜めになっていないか，記録紙の穴にスプロケットが正しく入っているか確認ください。
記録紙をたたみ込みます。
このとき，記録紙が左右へずれないように記録紙受けの中央部にたたみ込まれるようにセットしてください。

手順7



FEED キーを押して記録紙が順調に送られることを確認してください。（約１～２折り分送ってください。）
〈記録紙が順調に送られないときは，手順②よりもう一度やりなおしてください。〉

注１　記録紙の選定

記録紙は印字記録品質に大きな影響を及ぼします。また，紙詰まりなどの不具合にも関係します。
記録紙は必ず当社指定の純正品をお使いください。
記録紙の形式：PEX00BL1-1000B（100 等分割，時間線なし）

注２　長時間放置後に使用するとき

記録紙を本体にセットしたまま長時間放置しますと記録紙にクセが付き，そのままでは紙詰まりなど不具合の原因となります。
長時間放置後使用するときは FEED キーを押して２～３折り分記録紙を送ってからご使用ください。

参１　記録紙の長さ

記録紙には約20ｍの長さがあります。25mm/h の紙送り速度で約31日間の連続記録ができます。

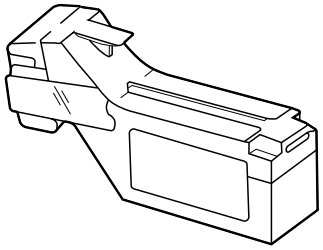
参２　記録紙の終端マーク

記録紙の残存量を記録紙の右側へ数字で表示してあります（単位 cm）。残り少なくなりますと右端に赤文字が出ますので，新しい記録紙に交換してください。
また，記録紙が無くなりますと記録紙終了検知装置により表示部へ「チャートエンド」表示し，記録は自動停止します。

5.2　記録ヘッドのセット方法（交換方法）

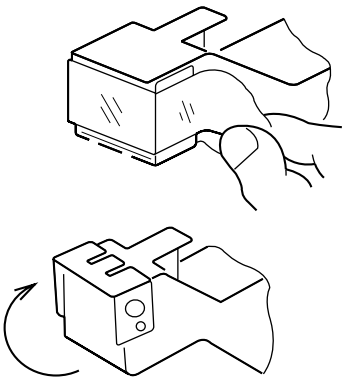
記録ヘッドは記録するためのヘッドとインクを一体化した構造となっております。
インクが無くなった時，あるいは万一故障した場合でも取替えは簡単にできます。
記録ヘッドは，後述の「ご注意」をよくお読みになり，取扱いに充分注意して作業を行ってください。

手順１



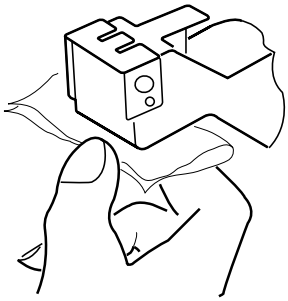
記録ヘッドをアルミパックから取り出し用意します。

手順２



キャップのテープをはがしてください。
キャップを矢印方向へ回して開けてください。
（長時間使用しないときは，キャップを元の状態に閉めてください。）
キャップはヘッド本体と一体になっています。約180°回転させてヘッド頭部で止まるまで回してください。

手順３

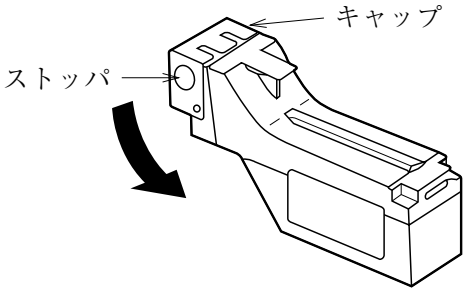


・付属の布をノズル面（インクが吐出する面）に軽く押し当て，吸い取り青，赤，黄，黒の４色が布に十分滲み出すのを確認してください。

（まず２～３秒間押し当ててみて，４色が滲み出していればOKです。）

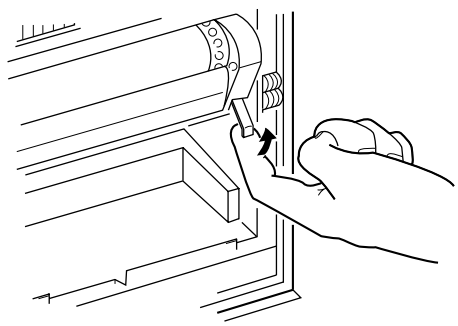
注）付属の布以外のものを使用しないでください。またノズル面を布でこすらないでください。

キャップの締めかた



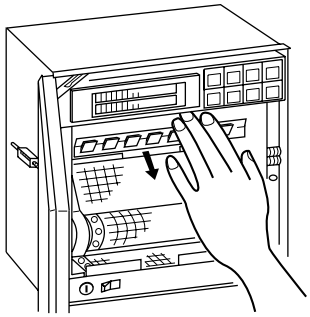
・キャップを矢印方向へ回してストッパーで止まるまで強く押し込んでください。
・キャップが不完全状態になっているとインクが漏れることがあります。

手順4



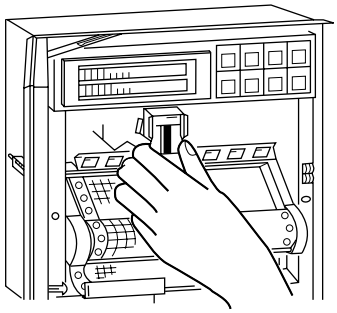
・ RECORD キーを押して記録停止状態にしてから作業を行ってください。
・右側のロックレバーを上へ持ち上げてください。
ロックが解除され，記録紙送り部分が下に下がり記録紙収納部が現れます。

手順5



記録紙押さえ用板バネを下に倒してください。

手順6

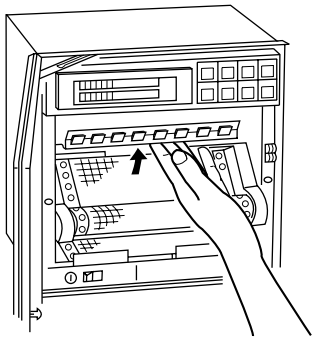


・記録ヘッドを水平に持ち，記録ヘッドを本体側キャリッジへ勘合させて静かにすべり込ませて，記録ヘッドがそれ以上入らないところまで強く押し込んでください。
・ヘッドのノズル面をぶつけない様に注意してください。また，ノズル面に手を触れないでください。

危険

キャリッジ奥にあるコネクタには感電の恐れがありますので触らないでください。

手順7



記録紙押さえ用板バネを上に上げて元に戻してください。
（板バネが記録ヘッドに当たっていないか確認してください。）

手順8

記録紙収納部を元の位置へ戻します。

以上で記録ヘッドのセットは終了です。
記録ヘッドは消耗品です。内蔵インクが無くなったら新しい記録ヘッドと交換してください。

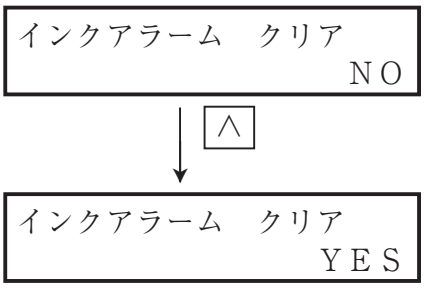
記録ヘッドの交換方法

記録ヘッドのセット方法 (手順6) と逆に，記録ヘッドを引き出し新しい記録ヘッドと交換します。

記録ヘッドを交換した後は，必ず次の操作を行ってください。

① 「インクカウンタ」のセット

インク切れ予告検知機能を正しく動作させるため，次のキー操作を行ってください。
7.16項の「インクアラームクリアの設定方法」に従い [SELECT] キーを押して，「インクアラームクリア表示」にしてください。



[∧] キーを押して，点滅している“ＮＯ”を“ＹＥＳ”にします。
次に [ENTRY] キーを押します。
以上にて設定完了です。
[DISPLAY] キーを押して，データ表示に戻してください。

② 「テストパターン」の印字

「テストパターン」を印字させ，正常な記録ができることを確認してください。
「テストパターン」の印字方法は，6.3 項を参照してください。

③ 「アナログトレンドの記録位置調整」

9.2 項を参照して，記録紙上のゼロ，スパンを再調整してください。

記録ヘッド取扱上の注意事項

注1　記録を中断して長時間使用しないとき

インクの乾燥防止，目詰まり防止のため，次の処理をしてください。

> 記録ヘッドを本体から取り外し,必ずキャップを閉めて冷暗所(平均温度５～30℃)にて保存してください。

記録計に取り付けたまま放置する場合は，

> 記録計の電源を切らないで，かつ，キャップを閉めないでください。
> ※乾燥防止のため，定期的に自動インク吐出動作をします。
> 記録紙はセットしたままにしておいてください。

どうしても電源を切る場合は，必ずキャップを閉めてください。

この場合記録ヘッドのセット方法 (手順４) (手順５) により記録紙収納部と押さえ用板バネを下に下ろしてキャップを閉めてください。

注2　記録ヘッドの使用開始時

新しい記録ヘッドを使用するとき，あるいは長期間放置後使用するときは，必ず付属の布をノズル面に軽く押し当て黒，青，赤，黄，の４色が布に充分滲み出すのを確認してください。(手順３参照)
また，本器にセットして後「テストパターン」を印字させ，正常な記録ができることを確認してください。「テストパターン」の印字方法は6.3項を参照ください。
なお，使用環境が15℃以下の時は，記録ヘッドを装着して，数分たってから「テストパターン」印字をしてください（記録ヘッド内部にヒーターを内蔵しています)。

注3　記録ヘッドの扱い

・記録ヘッドをぶつけたり，振ったりしないでください。故障の原因となります。
・インクは有害ではありませんが身体，衣服などに付着しますと非常に落ちにくいので，付着しないように注意して取り扱ってください。また，分解したり，踏みつけたりしないでください。
・万一，インクが目に入った場合は，応急手当として水で充分洗い，直ちに専門医の診察を受けてください。
・インクを使い切った記録ヘッドは，不燃物扱いとして廃棄してください。
・塵埃が少ないところで使用してください。
・開封後は，直ちに使用開始してください。(開封後，1年以内に使い切るようにしてください。)

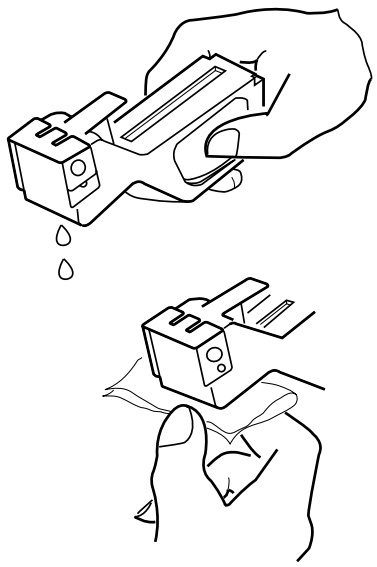
注４　記録ヘッドの保管

・記録ヘッドは納入時アルミパックに封入されています。
　すぐご使用にならない時は，開封しないで平均温度5～30℃の冷暗所にて保管してください。
・保管期限 ： 購入後1.5年以内

注５　記録ヘッドの輸送

・アルミパックから開封後，記録ヘッドを単体で輸送しないでください。やむをえず単体で輸送する場合は，必ずキャップを締めるとともに，緩衝機を用いて振動，衝撃を緩和させ，段ボール箱などに入れて輸送してください。
・記録計本体に取り付けたまま輸送する場合は，必ずキャップを締めてください。

注６　インクが出ない場合の処置



①記録ヘッドを図の様に持ち，両側面を指で強く押してインクを２滴こぼれ落としてください。(このときは，ノズル面に布を当てないでください)
②ノズル面に溜まったインクは，付属の布を押し当てて吸い取ってください。
③もう一度布を押し当て，４色（青・赤・黄・黒）が布に滲み出していることを確認してください。
　インクが出ない場合は，①～③を繰り返してください。
　＊使用環境が15℃以下の時は，記録ヘッドを装着後，数分たってから「記録」または「テストパターン」印字をしてください(記録ヘッド内部にヒーターを内蔵しています)。

参　インクの消耗度

使用条件によって異なりますが，記録紙送り速度25mm/h，一定入力で記録した時の消耗度は次のとおりです。

約１年間　…　１，２，３連続記録，６打点記録の場合
約６ヶ月間　…　６連続記録，12打点記録の場合
約３ヶ月間　…　12連続記録の場合

インク切れ予告検知機能により表示部への予告表示と記録紙への予告印字を行います。
(印字例　11.12項を参照してください。)

5.3　入力信号種類の変更方法

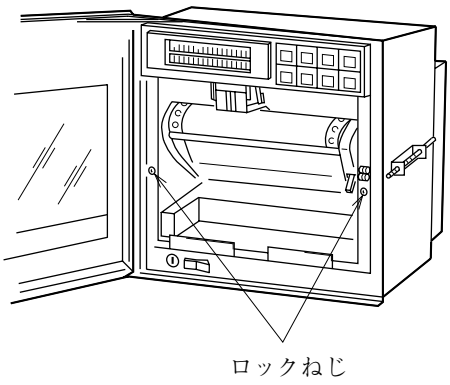
本器は熱電対入力，測温抵抗体入力，直流電圧入力を各チャネルごとに設定変更できるマルチ入力タイプです。

ご購入後，入力信号種類を設定変更する場合は，以下の手順に沿って行ってください。

手順１　電源を切ってください。

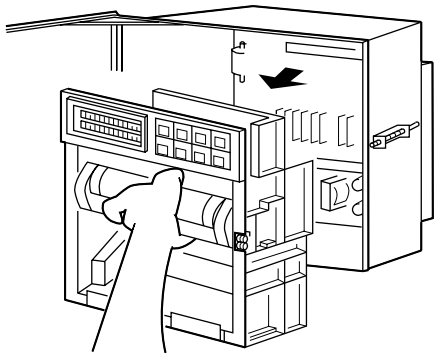
手順２　全面扉を開けて下図のように本体部を取り外してください。

手順２－１



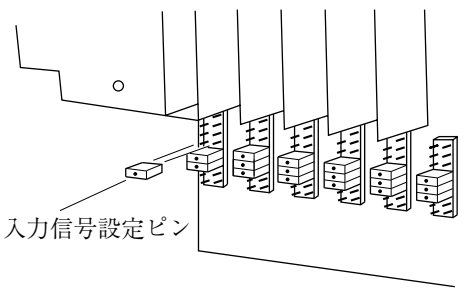
左右のロックねじをゆるめて（反時計方向に）外してください。

手順２－２



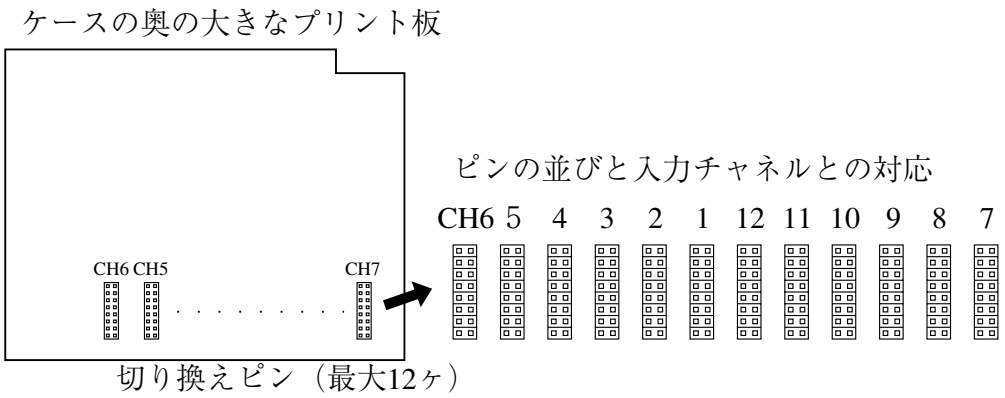
紙送りフレームを手で把んで手前に強く引いてください。
本体部が取り外されます。

手順２－３



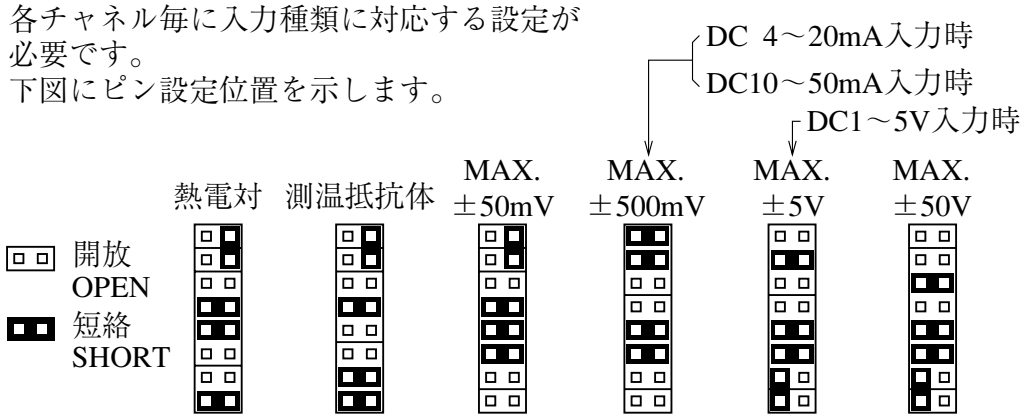
内部プリント板上に取り付けてあるチャンネルごとのピンの設定を変更します。
（次ページのピン位置変更方法参照）
＊ピンの抜き差しにはピンセット，プライヤなどをお使いください。

ピン位置の変更方法



各入力種類のピン位置

各チャネル毎に入力種類に対応する設定が必要です。
下図にピン設定位置を示します。



手順 2－4

変更終了後は本体部を元の状態に押し込み，左右のロックねじにて固定してください。

手順 2－5

・入力端子の結線は，変更した入力信号種類に対応するよう変更ください。
・直流電流入力時はシャント抵抗を入力端子へ取り付けてください。
例） DC 4 ～20mA 入力の場合は別売品シャント抵抗（10 Ω）を取り付けて±500mV レンジ入力のピン位置へ設定します。

手順 2－6

変更した入力信号種類に対応した設定変更を7.8項を参照して，前面キーボード操作により行ってください。
〔補〕直流電流入力はシャント抵抗により電圧変換します。
DC 4 ～ 20mA の場合　DC40 ～ 200mV レンジになります。
DC10 ～ 50mA の場合　DC100 ～ 500mV レンジになります。

6. 運転と操作

6.1 運転の前に

次の点を再確認して，運転に入ってください。

1 記録紙・記録ヘッドの装着は

① 記録紙のセット方法 …… 5.1 項参照
② 記録ヘッドのセット方法 …… 5.2 項参照

2 配線は

① 入力端子 ……
② 警報端子（オプション）…… 4.2 項参照
③ 電源･接地端子 ……

3 入力結線と記録チャネルは合っているか

① 形式指定 …… 1.3 項参照
② 入力信号種類の変更設定 …… 5.3 項参照

6.2　電源の投入と状態

① 前面扉を開けてください。
② 左側に電源スイッチがありますので“ON”にしてください。

(1)　最初の電源投入時

↓

―　（表示部上段左端にカーソル表示します。）

↓

記録ヘッドが左端（０％側）にゆっくり移動します。

↓

０％を検知した後，記録ヘッドは左端から約 50mm の位置まで移動し，停止します。

↓

Ｃｈ１　　１００℃　表示部に入力データが表示されます。
（記録はしません。）

(2)　記録停止中に電源を切り，再度電源を投入した場合

〔電源を切った時の状態「記録停止中」の状態になります。〕

(3)　記録動作中に電源を切り，再度電源を投入した場合

〔電源を切った時の状態「記録動作中」の状態になり記録を再開します。〕

記録動作中

↓

電 源 遮 断

↓

表 示 消 灯　記 録 停 止

↓

電源再投入

↓

―　（表示部上段左端にカーソル表示）

↓

記録ヘッドが左端（０％側）にゆっくり移動します。

↓

０％を検知した後，記録ヘッドは左端から約50mmの位置まで移動し，再び左端へ移動し，待機します。

↓

Ｃｈ１　　１００℃
　トレンドキロク　表示部に入力データが表示され，記録を再開します。

6.3　テストパターン印字

① 前面扉を開け，電源スイッチを“ON”にして [SELECT] キーを押します。
② さらに [SELECT] キーを数回押すと次の表示となります。

リスト＝1 パラメータリスト

③ [∧] キーを2回押して，次の表示とします。

リスト＝3 テストパターン

④ [ENTRY] キーを押すと，次のテストパターンを印字します。

・各色が全て記録されていることを確認してください。
色が出ていなかったり，かすれている場合は，付属の布をノズル面に軽く押し当て吸い取ってください。（5.2項 (手順3) 参照）

6.4　運転中の操作

① 記録動作の停止と開始（[RECORD] キー）
・運転中，記録動作の停止がいつでも行えます。
・[RECORD] キーを押すごとに記録動作，記録停止が交互に切換ります。

Ch6　315℃ トレンドキロク	Ch6　315℃
記録動作中	記録停止時

② ディジタル印字（[LIST] キー）

記録例

・運転中，いつでも現時刻のデータを印字させることができます。
・[LIST] キーを押すと，押した時点の時刻および各チャネルの測定値，単位をディジタル記録します。
・ディジタル記録中は，アナログトレンド記録は停止しています。
・ディジタル印字終了後は，アナログトレンド記録に戻ります。
・印字を途中で止める場合は [LIST] キーを押してください。アナログトレンド記録が再開されます。
・スキップ設定されているチャネルは“—”（横棒）が印字されます。

③　記録紙の早送り（FEED キー）

・記録とは無関係に早送りしたい場合は FEED キーを押してください。

・押し始めの 1 秒間は 3 mm／秒，1 秒経過後は 8 mm／秒の早さで早送りします。

・ FEED キーを離すと，設定された早さに戻ります。

注） FEED キーを押しながら ∧ キーを押すと，記録紙が逆戻しされます（最大25mm まで）。

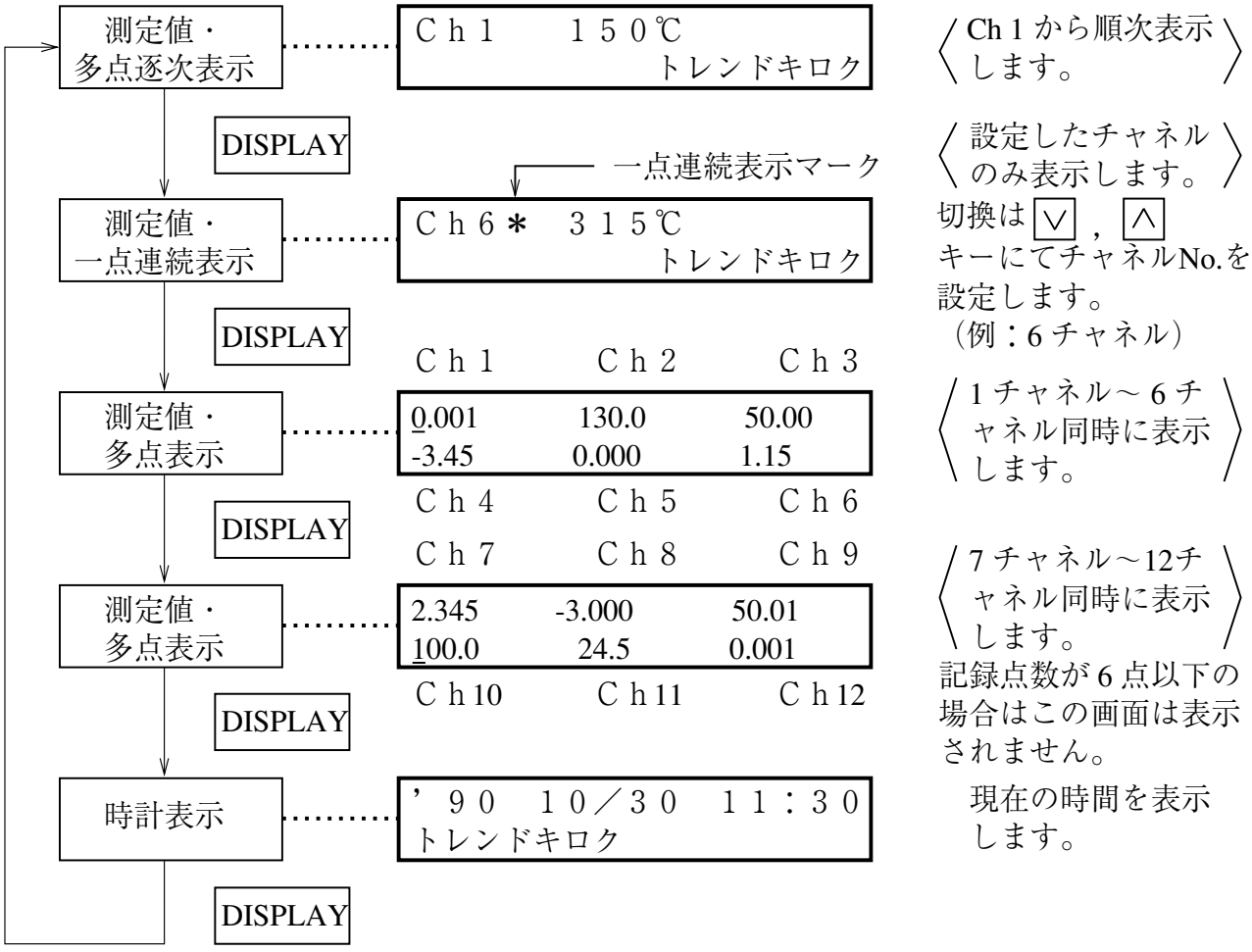
④　表示モードの切換え（DISPLAY キー）

・運転中 DISPLAY キーを押すことで，表示モードの選択がいつでもできます。

・瞬時値・多点表示画面の1～6チャネル同時表示画面では，上段の左端にアンダーバーが表示されます。

7 ～ 12 チャネル同時表示画面では下段の左端にアンダーバーが表示されます。

・ DISPLAY キーを押すごとに，次の表示モードへ切換ります。



注）　記録停止中は「トレンドキロク」表示は出ません。

6.5　警報発生（解除）時の表示と印字

① 警報が発生しますと，表示部へその内容を表示します。

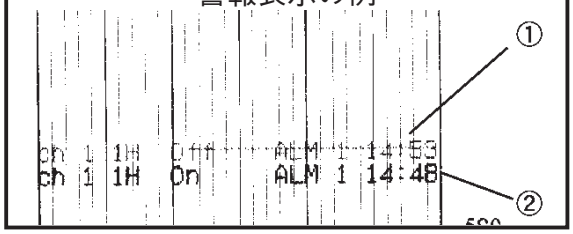
警報表示の例

Ｃｈ２　１２３．５℃ アラーム　Ｃｈ６　１Ｈ　ＡＬＭ１	例：上段　Ch 2 の測定値 下段　Ch 6 に警報発生 レベル1, H警報, リレー番号 1

（解除されるまで表示しています。）

② 警報の発生や解除がありますと，記録紙の右側にその内容を印字します。
発生時：発生時刻，チャネル No.，警報種類，リレー番号……印字色：赤
解除時：解除時刻，チャネル No.，リレー番号……印字色：黒

警報表示の例



①Ch 1 No. 1 にH警報発生，リレー番号 1，発生時刻 14 時 48 分
②Ch 1 No. 1 のH警報解除，リレー番号 1，発生時刻 14 時 56 分

③ データ印字中，リスト印字中に警報が発生または復帰した場合は，データ印字･リスト印字終了後に警報印字を行います。

④ 警報の発生･解除情報は最大30情報まで記憶され順次印字されますが，発生･解除が短期間に多発して記憶容量をオーバーすると，その分の情報は捨てられ印字しなくなります。

6.6　バーンアウト時の表示と印字

① 熱電対または測温抵抗体が断線しますと，その内容を表示します。

警報表示の例

Ｃｈ６　バーンアウト トレンドキロク	例：Ch 6 がバーンアウト
0.1　-4.00　0.01 1.00　2.00　ﾊﾞﾝｱｳﾄ	

注）トレンド記録は記録レンジの最大値側に振り切れます。

② 警報の発生や解除がありますと，記録紙の右側にその内容を印字します。

バーンアウト印字の例

Ｃｈ１　バーンアウト　１１：５２	発生時刻　：　11：52 チャネル No.：　1

6.7　オーバーレンジ，アンダーレンジの表示と入力異常の表示

熱電対，測温抵抗体，電圧入力のいずれについても，測定できる入力信号の範囲は決まっています。この範囲を超えた入力が入った場合「オーバー」,「アンダー」の表示が出ます。

オーバー，アンダー表示の例

Ｃｈ２　オーバー　℃ トレンドキロク	0.0　オーバー　5.00 6.00　アンダー　3.00
Ｃｈ５　アンダー　℃ トレンドキロク	

また，電圧入力の場合，入力信号線が断線したり，オーバー／アンダー入力以上の信号が入力された場合に入力異常の表示が出ます。

入力異常表示の例

Ｃｈ３　イジョウ トレンドキロク	イジョウ　3.0　4.0 5.0　6.0　7.0

6.8　記録紙が無くなった時の表示と記録（チャートエンド表示）

記録紙が無くなりますと次の表示をし，記録は自動的に停止します。

Ｃｈ６　１２３．５℃
チャートエンド

測定値の表示および警報の監視は続行します。

6.9　記録ヘッドのインクが無くなった時の表示と記録（インクエンド表示）

① インクの残量が少なくなると，次の表示および記録紙への印字をします。
表示部に「インク　エンド」と表示します。

例

Ｃｈ６　１２３．５℃ インク　エンド	上段：Ch 6 の測定値 下段：インクエンド

② 記録紙の右側へ「Ｉｎｋ　Ｅｍｐｔｙ」と印字します。
〈印字色：残量が少なくなった当該インク色〉

注)「インク　エンド」は，インク残量が約 10%以下になった時点で出しますので,「インクエンド」が出てもしばらくの間は記録をしています。新しい記録ヘッドをご用意ください。（インクが完全に無くなりますと，その時点で記録，印字が途切れます。）

6.10　データ保護用電池の交換時期の表示（バッテリエンド表示）

設定データおよび時計機能などのデータバックアップ用のバッテリ電圧が低下すると，電池の交換時期を表示します。

表示部に「バッテリエンド」と表示します。

例

Ｃｈ６　１２３．５℃ バッテリエンド	上段：Ch 6 の測定値 下段：バッテリエンド

「バッテリエンド」表示が出たら，速やかに新しい電池と交換してください（8 項参照)。

6.11　記録ヘッド走行部異常の表示（キャリッジイジョウ表示）

記録ヘッド走行部に異常が発生し記録ヘッドが正常に動作できなくなると，異常表示をして記録動作を停止します。

例

Ｃｈ６　１２３．５℃ キャリッジイジョウ	上段：Ch 6 の測定値 下段：キャリッジイジョウ

「キャリッジイジョウ」が表示されたら，電源を切り，次の点をチェックしてください。

(1) 記録ヘッドの走行軸に異物が付着していないか。
〈異物が付着しているときは，乾いた布で拭き取ってください。〉

(2) 記録ヘッドを駆動するワイヤが切れていないか。または，ワイヤがゆるんでいないか。

(3) 記録紙が浮き上がって記録ヘッドに触っていないか。

(4) 記録ヘッドが正しく装着されているか。

異常原因を除去した後，本器の電源を再投入してください。

6.12　状態表示の優先順位

下記項目が同時に発生した場合は，次の順序で表示します。

1. チャートエンド
2. キャリッジイジョウ
3. インクエンド
4. バッテリエンド
5. 警報

注）上記 1，2 の状態表示が発生すると [SELECT] キーが効きませんので，パラメータ設定はできません。

ただし，[DISPLAY]，[FEED] キーは効きます。

7. パラメータの設定と確認

7.1 設定と確認

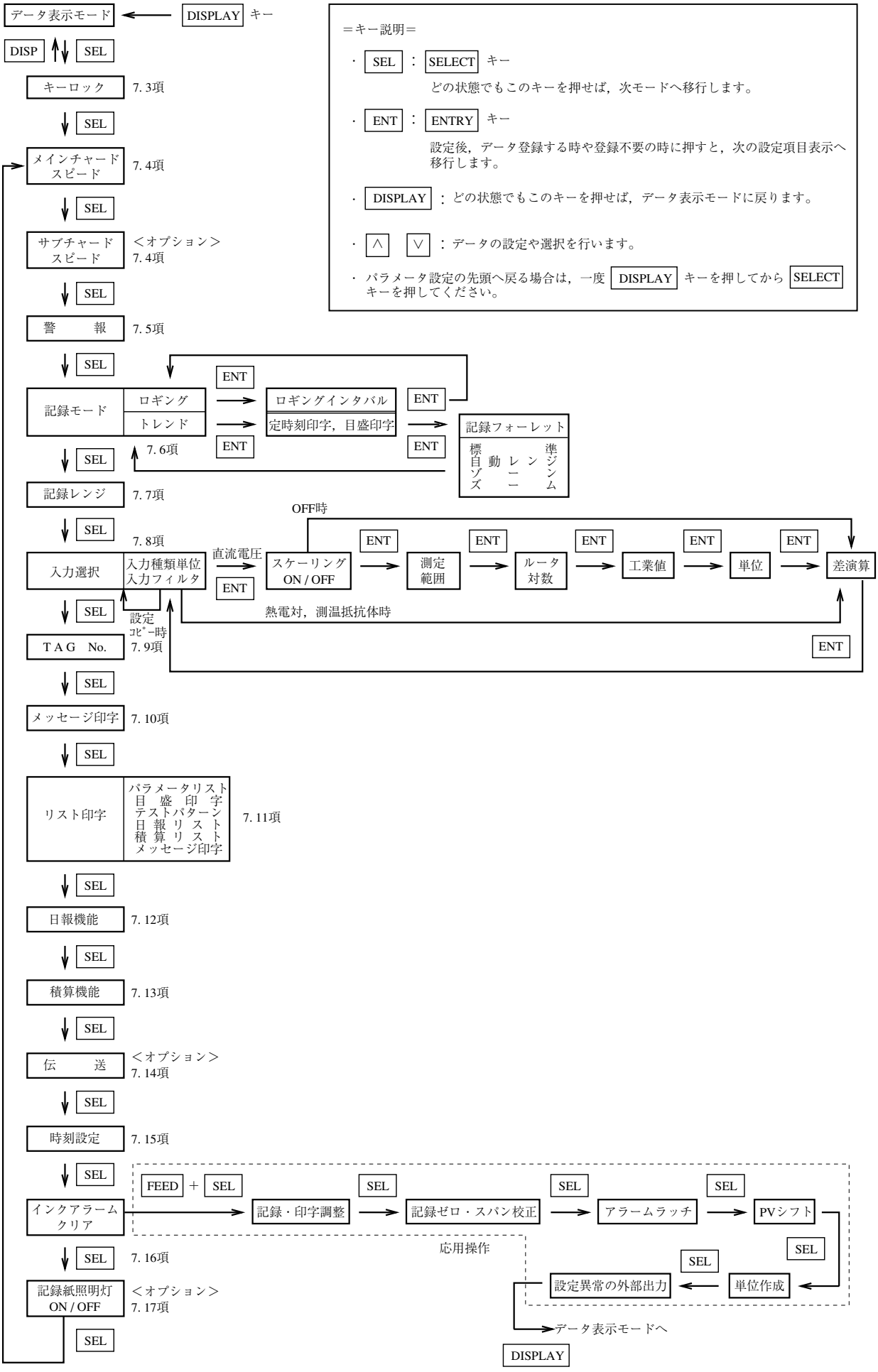
① 出荷時の各パラメータは次表の通りです。このまま電源を投入しても動作（表示・アナログトレンド記録）を行いますが，希望するパラメータを設定してください。
② 記録レンジはマルチレンジとなっています。必ずご希望のレンジを設定してください。
③ 警報，TAG No.，メッセージ，スケーリング，ルータ，差演算，日報・積算機能は設定されておりません。必要時には設定してください。また，入力フィルタは3秒に設定しております。
④ パラメータの設定後，後日設定が分かるようパラメータリスト印字を行い，パラメータを保管することをご推奨いたします。(パラメータリスト印字方法につきましては、7.11項をご参照ください。)

注）パラメータ設定をする場合は，必ず記録紙セット後に行ってください。
記録紙をセットしないと SELECT キーが効きません。

(1) 各パラメータの出荷時の値（初期値）

パラメータ名	出荷時の内容（初期値）	備　　考	設定確認方法
キーロック	解　除（OFF）	キーロックするときは“ON”設定	7.3 項
ﾒｲﾝﾁｬｰﾄｽﾋﾟｰﾄﾞ	25mm/h	設定範囲：５～1500mm/h	7.4 項
ｻﾌﾞﾁｬｰﾄｽﾋﾟｰﾄﾞ（オプション）	25mm/h	設定範囲：５～1500mm/h 外部制御機能で切換える。	7.4 項
警　報	No. １～４：NO 設定値：０ ＡＬＭ：０	１チャネル当たりＬ，Ｈ，RH，RL，の４種類，４点まで可（リレー出力はオプション）	7.5 項
記録モード	トレンド記録	トレンド記録／ロギング記録の選択	7.6 項
	定時刻印字：ON	定時刻ディジタル印字 ON/OFF 選択	
	目盛印字：ON	一定間隔目盛線，数字，単位印字の ON/OFF 選択	
	記録フォーマット：標準	標準，自動レンジ記録，拡大・縮小記録，ゾーン記録の選択	
記録レンジ	熱電対系：０～1200℃，K 測温抵抗体系：０～400℃，Pt 直流電圧系：DC－５～＋５Ｖ	記録レンジを設定	7.7 項
入力選択	熱電対系：K熱電対，℃ 測温抵抗体系：Pt100，℃	入力種類の設定，℃，°Fの設定 / スキップの設定，設定のコピー	7.8 項
	直流電圧系：Ｖ	mV，Ｖの設定 / スキップの設定，設定のコピー	
	入力フィルタ：３ sec.	設定範囲：０～900 秒	
	スケーリング：OFF	直流電圧入力のスケーリング設定可能（工業値，単位）	
	ルータ：OFF	直流電圧入力のルータ（開平）設定可能	
	対数演算：OFF 差演算：OFF	チャネル間の差記録，設定可能	
ＴＡＧ　Ｎｏ．	ブランク	英・数・記号・カタカナで８桁以内	7.9 項
メッセージ印字	ブランク 印字位置０ mm 印字ﾀｲﾐﾝｸﾞ マニュアル	10 メッセージ，英・数・記号・カタカナで 16 文字以内	7.10 項
リスト印字	――――	パラメータリスト印字，目盛印字，テストパターン印字，日報，積算印字	7.11 項
日　報	機　能：OFF 自動印字：ON 開始時刻：00：00 終了時刻：00：00	日報機能 ON/OFF 選択，開始時刻の設定 日報リスト自動印字 ON/OFF 選択 各チャネルごとに積算動作 ON/OFF 設定	7.12 項
積　算	機　能：OFF 自動印字：ON 開始時刻：00：00 終了時刻：00：00	日報機能 ON/OFF 選択，開始時刻の設定 日報リスト自動印字 ON/OFF 選択 各チャネルごとに積算動作 ON/OFF 設定	7.13 項
T-LINK 伝送（オプション）	ステーション No.：１	上位 CPU と通信する場合に設定	7.14 項
時刻設定	現時刻にセット	西暦□□年□□月□□日□□時□□分の順で表示	7.16 項
インクアラームクリア	NO	インク切れ予告検知機能の設定。記録ヘッド交換後には必ずクリア（YES）設定のこと。	7.16 項
記録紙照明灯（オプション）	ON	記録紙照明灯を消灯させる場合は，“OFF”設定	7.17 項

7.2　パラメータ設定手順の概要



＝キー説明＝

・ SEL ： SELECT キー
　どの状態でもこのキーを押せば，次モードへ移行します。

・ ENT ： ENTRY キー
　設定後，データ登録する時や登録不要の時に押すと，次の設定項目表示へ移行します。

・ DISPLAY ：どの状態でもこのキーを押せば，データ表示モードに戻ります。

・ ∧　∨ ：データの設定や選択を行います。

・ パラメータ設定の先頭へ戻る場合は，一度 DISPLAY キーを押してから SELECT キーを押してください。

7.3　キーロック設定／解除方法

説　明

パラメータ設定が終了した後，パラメータ変更をする必要がない場合には，キーロックを行うことをお奨めします。キーロックにより，誤って設定変更をしてしまうことを防げます。

キーロックを行うと [SEL] キーでは，リスト印字の表示しか呼び出せません。

操作内容（例）	キーロックを設定する。	
キー操作	説　明	表　示
[DISP]	[DISP] キーを押して，データ表示モードにします。	Ｃｈ１　１２３．４℃
[SEL]	[SEL] キーを押して，キーロックモードを表示させます。	キーロック　ＯＦＦ
[∧]	[∧] キーを押して「ON」に設定します。	キーロック　ＯＮ
[ENT]	[ENT] キーを押して，登録します。登録されると次のパラメータ表示へ移行します。	リスト＝１ パラメータリスト
[DISP]	[DISP] キーを押して，データ表示モードにします。	Ｃｈ１　１２３．４℃

操作内容（例）	キーロックを解除する。	
キー操作	説　明	表　示
[SEL]	[SEL] キーを押して，キーロックモードを表示させます。	キーロック　ＯＮ
[∧]	[∧] キーを押して「OFF」に設定します。	キーロック　ＯＦＦ
[ENT]	[ENT] キーを押して，登録します。 次のパラメータ表示へ移行します。	メインチャートスピード ２５　ｍｍ／ｈ

7.4　記録紙送り速度の設定方法（メインチャートスピード／サブチャートスピード）

説　明

・メインチャートスピード：通常動作時の記録紙の送り速さを設定するものです。

設定範囲は，５～1500mm/h。（１mm/h単位で設定できます。）

・連続記録タイプの場合，記録紙送り速度が速くなると記録された記録線は，連続線にならず不連続となります。（目安として300mm/h以上）

・記録紙送り速度が連続記録タイプでは301mm/h以上，打点記録タイプでは51mm/h以上の時は次のディジタル印字は行いませんのでご注意ください。

「定刻印字」「目盛印字」「メッセージ印字」「警報印字」「バーンアウト印字」「インクエンド印字」ただし，「目盛印字」「メッセージ印字」は手動にてできますので，7.11項を参照ください。

・打点記録タイプは記録紙送り速度が速くなると打点が離れて読みづらくなる場合がありますので50mm/h以下でお使いすることを推奨いたします。

・連続記録タイプでの記録周期は記録紙送り速度により変わります。

$$\text{記録周期（秒）} = \frac{450}{\text{記録紙送り速度（mm/h）}}$$

（ただし，３秒より速くはなりません。）

例）

記録紙送り速度（mm/h）	10	20	25	50	100	150以上
記録周期（秒）	45	22，23の繰り返し	20	9	4，5の繰り返し	3

・打点記録タイプの記録周期は30秒固定です。

操作内容（例）	通常記録紙送り速度25mm/hを20mm/hに変更する。	
キー操作	説　明	表　示
SEL	SELキーを２回押して，メインチャートスピードを表示させます。	メインチャートスピード ２５　mm／h
∨	∨キーを押して，「２０」に設定します。	メインチャートスピード ２０　mm／h
ENT	ENTキーを押して，登録します。 次のパラメータ表示へ移行します。	サブチャートスピード ２５　mm／h

説　　明

・サブチャートスピード：外部制御信号（DI）で記録紙の送り速さを切換た時の記録紙速度です。
設定範囲は，５～1500mm/h。（１ mm/h 単位で設定できます。）
オプションの外部制御ユニットが必要です。

操作内容（例）	外部制御信号（DI）による記録紙送り速度 100mm/h を 150mm/h に変更する。	
キー操作	説　　明	表　　示
SEL	SEL キーを 3 回押して，サブチャートスピードを表示させます。	サブチャートスピード １００　ｍｍ／ｈ
∧	∧ キーを押して,「１５０」に設定します。	サブチャートスピード １５０　ｍｍ／ｈ
ENT	ENT キーを押して，登録します。 次のパラメータ表示へ移行します。	アラームＣｈ１　　ＨＨ＝ＯＦＦ ０　　ＡＬＭ０

7.5　警報の設定方法

説　明

・チャネル　：警報の対象となるチャネル No. を設定

・警報 No.　：1 チャネル当たり最大 4 点まで警報を設定できます。

・警報種類　：H，L，RL，RH の 4 種類（1 つの警報に対して，H，L，RL，RH を自由に設定できます。）
No. を選択すると警報動作停止します。(警報表示, 印字および警報出力動作をしません。)

・警報設定値：工業値にて設定（絶対値警報）

・ALM　　：オプションの警報ユニットリレー番号を設定（1 ～ 12，0 で出力なし）

操作内容（例）	チャネル 1 の警報 No. 1 を変更する。 L→H　30℃→80℃　ALM 1→6	
キー操作	説　明	表　示
SEL	SEL キーを数回押して，アラームを表示させます。	アラームＣｈ１　ＮＯ．１＝Ｌ ３０℃　ＡＬＭ１
ENT	変更するチャネルを選択し，ENT キーを押します。	アラームＣｈ１　ＮＯ．１＝Ｌ ３０℃　ＡＬＭ１
∧ ENT	∧ キーを押して“L”を“H”へ変更し，ENT キーをを押して，登録します。	アラームＣｈ１　ＮＯ．１＝Ｈ ３０℃　ＡＬＭ１
∧ ENT	∧ キーを押して，設定値“３０℃”を“８０℃”へ変更し，ENT キーをを押して，登録します。	アラームＣｈ１　ＮＯ．１＝Ｈ ８０℃　ＡＬＭ１
∧ ENT	∧ キーを押して，ALM番号“1”を“6”へ変更し，ENT キーをを押して，登録します。	アラームＣｈ１　ＮＯ．１＝Ｈ ８０℃　ＡＬＭ６
	（ENT キーを押すと，チャネル No. がフラッシュして設定終了です。 別のチャネルの設定を行う場合は，同じ手順で設定してください。）	

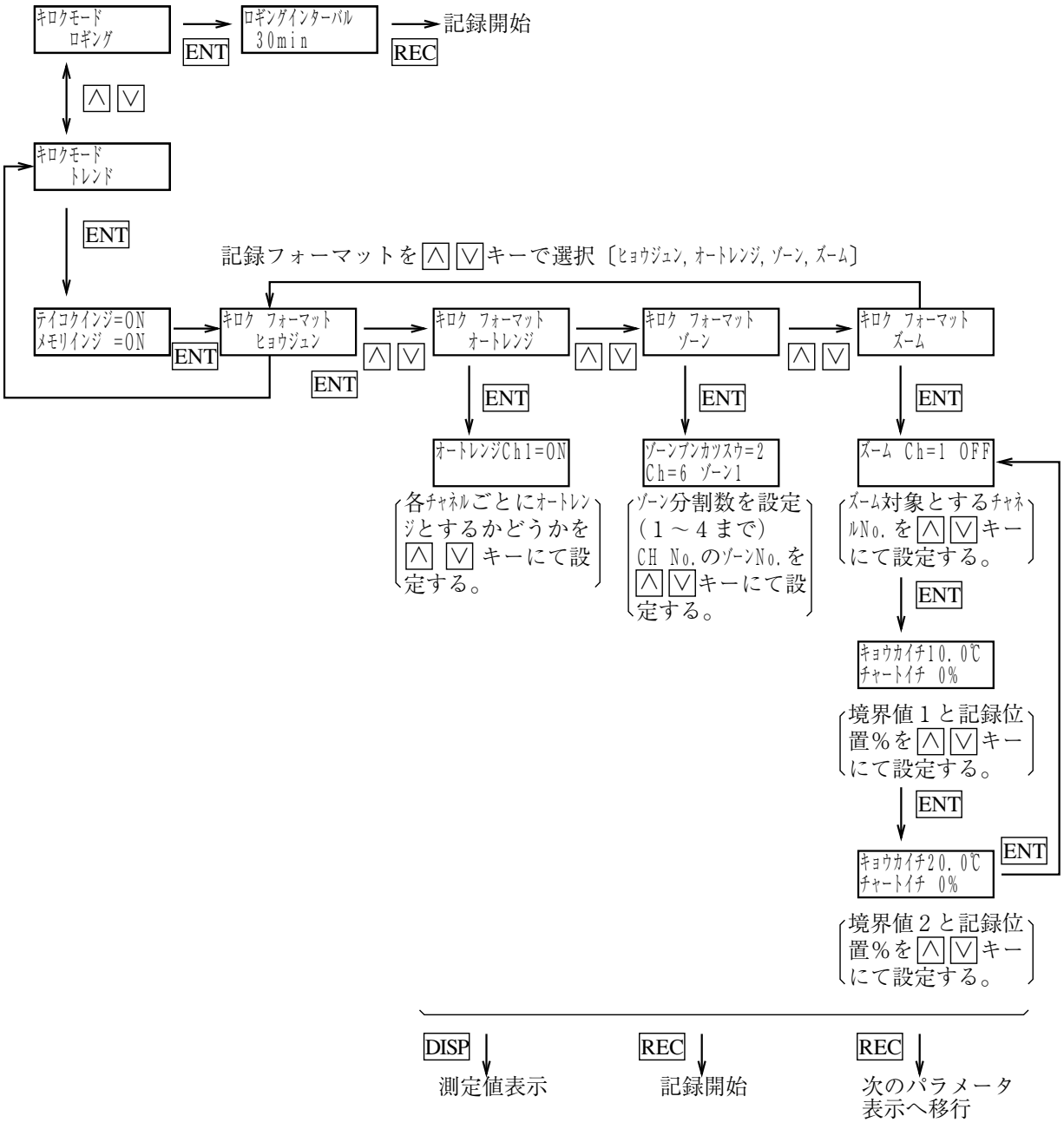
参考：RH，RL　…… 変化率上限警報および，変化率下限警報。1 秒あたりの入力変化率が各警報設定値を越えた場合に，警報を発生します。

7.6　記録モードの設定方法

本項では次の記録モード設定ができます。

① ロギング記録（ロギング）
② 定刻印字（テイコクインジ）
③ 目盛印字（メモリインジ）
④ 自動レンジ（オートレンジ）
⑤ 拡大・縮小記録（ズーム）
⑥ ゾーン記録（ゾーン）

設定手順



① ロギング記録（ロギング）

・アナログトレンド記録は行わず，設定した任意の時間間隔（10 ～ 60 分で設定可能）でデータ（時刻，チャネル No.，測定値，工業単位）を記録します。
・ロギング印字中に警報が発生，復帰しますと記録紙上右側へ印字します。（印字例　11.9 項）

② 定刻印字（テイコクインジ）

・紙送り速さに応じて一定の間隔で次の項目を印字します。
〔時刻線，時刻，記録紙送り速度，チャネル No.，測定値，工業単位〕
・目盛印字と交互に印字します。
・テイコクインジ“OFF”を設定したときは実行されません。

③ 目盛印字（メモリインジ）

・一定の間隔で目盛線，目盛数字，単位，チャネル No.，ＴＡＧ No. を印字します。
・定刻印字と交互に印字します。
・メモリインジ“OFF”を設定したときは実行されません。
・目盛印字と定刻印字を両方“ON”にすると一定間隔で交互に印字します。

定刻印字，目盛印字の時間間隔について

記録紙送り速度と印字の時間間隔は次の通りです。

(1)　連続記録タイプの場合

記録紙送り速度（mm/h）	5 ~ 9	10 ~ 19	20 ~ 39	40 ~ 79	80 ~ 159	160 ~ 239	240 ~ 320	321 ~ 480	481 ~ 1500
印字時間間隔	12 時間	8 時間	4 時間	2 時間	1 時間	30 分	20 分	15 分	10 分

301mm/h 以上の記録紙送り速度の場合は，時刻線のみ記録します。その他の定刻印字および，目盛印字は行いません。

(2)　打点記録タイプの場合

記録紙送り速度（mm/h）	5 ~ 9	10 ~ 19	20 ~ 39	40 ~ 79	80 ~ 159	160 ~ 239	240 ~ 320	321 ~ 480	481 ~ 1500
印字時間間隔	12 時間	8 時間	4 時間	2 時間	1 時間	30 分	20 分	15 分	10 分

51mm/h 以上の記録紙送り速度の場合は，時刻線のみ記録します。その他の定刻印字および，目盛印字は行いません。

注）定刻印字，目盛印字を行う時刻になったとき，データ印字や他のリスト印字を実行中の場合は，その回の定刻印字，目盛印字は実行されません。
また，定刻印字，目盛印字を実行中に，データ印字を起動した場合は，定刻印字，目盛印字は途中で中止されます。

④ 自動レンジ記録（オートレンジ）

・記録レンジを越える入力が印加された場合，記録レンジを自動的に切換えて記録します。
・切換後の記録レンジは，記録スパンの 50％分プラス側またはマイナス側となります。なお，記録スパンは変わりません。（ON 設定にて実行します。）

例）0 ～ 100℃記録レンジにおいて（記録スパン 100℃）
・プラス方向へ越えた場合　50 ～ 150℃へ切換わる。
・マイナス方向へ越えた場合　－ 50 ～ 50℃へ切換わる。

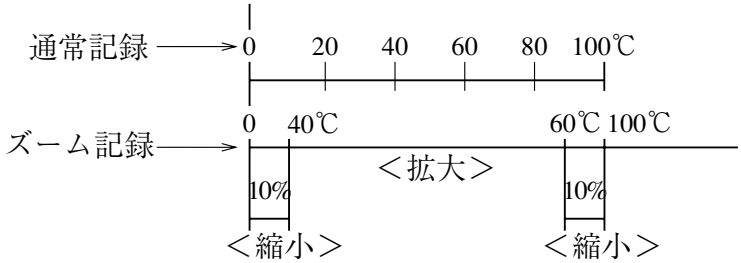
注１）同一方向へのレンジ切換えは一度しか行いません。
　一度，プラス方向にレンジが切換った後，再度記録レンジを越えてもレンジは切換りません。
注２）記録レンジをプラス方向に越えてレンジが切換った後，切換ったレンジにてマイナス方向に越える入力が印加されると，元のレンジに戻ります。（逆も同様です。）
注３）レンジが切換ったとき，記録紙の右端にマークを黒色で印字します。（印字例　11.15項）
注４）入力種別ごとに記録レンジの MAX. 値，MIN. 値が決まっています。
　したがって，切換後のレンジがその入力種別の記録レンジの MAX. 値，MIN. 値を超えてしまう場合は，MAX. 値または MIN. 値でリミットがかかります。
例）K熱電対０～1000℃の記録レンジにて
　オーバレンジ発生時　　400～1400℃へ切換わる。（1400℃でリミット）
　アンダーレンジ発生時　－230～770℃へ切換わる。（－230℃でリミット）
注５）自動レンジ記録は，拡大・縮小記録，ゾーン記録と同時設定はできません。

⑤　拡大・縮小記録（ズーム）

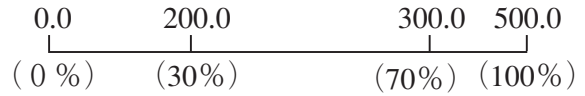
・　各チャネルの記録範囲（記録レンジ）の中で記録紙幅方向の記録尺度を３種類用意することにより一部分を拡大させ，他の部分を縮小した形で記録します。

例）０～100℃記録レンジにおいて
　40～60℃を拡大し，記録紙の 10～90％の範囲で記録させたい。
（０～10％の範囲は０～40℃，90～100％の範囲は 60～100℃の縮小記録となります。）

境界値１　＝　40℃　（キョウカイチ１）　　境界値２　＝　60℃　（キョウカイチ２）
記録位置　＝　10％　（チャートイチ）　　記録位置　＝　90％　（チャートイチ）



注１）通常記録の０％値を記録位置 100％に設定したり通常記録の 100％値を記録位置０％に設定することは避けてください。
　正常な動作を行わなくなります。
注２）拡大・縮小記録を設定したときの目盛印字は，記録レンジ０％，100％および境界値１，２の４点のみ目盛数字を印字します。（ただし，境界値目盛数値は記録位置が 15～85％の時印字し，境界値１，２の差が７％以下の場合は，記録位置が小さい方しか印字しない。）
例）記録レンジ０～500℃で，境界値１が 200℃，記録位置 30％，境界値２が 300℃記録位置 70％の場合。

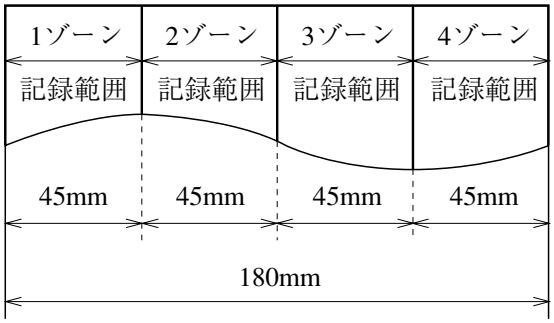


注３）拡大・縮小記録は，自動レンジ，ゾーン記録と同時に設定することはできません。

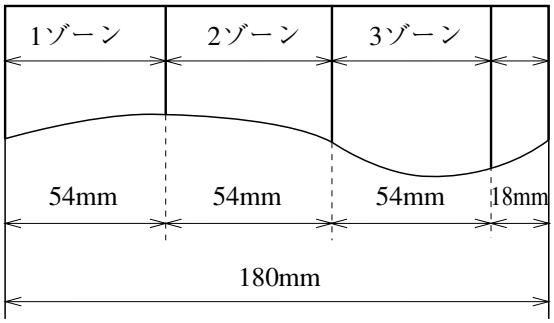
⑥　ゾーン記録（ゾーン）

・　180mmの記録幅で，各チャネルの記録帯域（ゾーン）を設けることにより，異チャネルの記録同士が重なることを防ぎます。
・　各ゾーンの記録対象となるチャネル設定は任意に行えます。
・　分割数は最大４ゾーンまでです。

4ゾーン

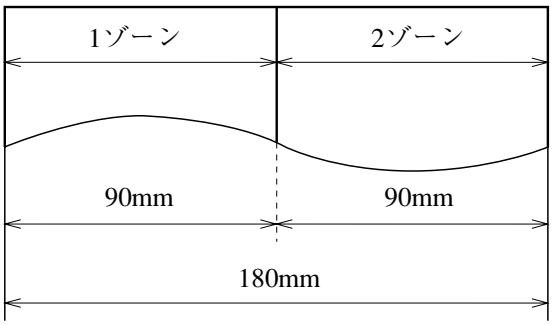


3ゾーン



右端18mm余白

2ゾーン



注１）ゾーン記録を設定した時の目盛印字は，記録レンジ０％，100％の２点のみ目盛数字を印字します。
注２）ゾーン記録中の警報印字，バーンアウト印字は，ゾーンに関係なく右端へ印字します。
注３）ゾーン記録は，自動レンジ記録，拡大・縮小記録と同時設定はできせん。

7.7　記録レンジの設定方法

説　明

各チャネルごとに記録レンジの設定を行います(工業値)。記録レンジとは，記録紙上の０％，100%位置の目盛を意味します。直流電圧入力スケーリング設定して使用する場合は，スケーリング設定をした後で，この記録レンジの設定を行ってください。なお，スケーリング設定をした場合，記録レンジの小数点位置は工業値で設定した小数点位置と同じになります。

操作内容（例）	チャネル１の記録レンジ０～100℃を－50～50℃へ変更する。	
キー操作	説　明	表　示
SEL	SEL キーを数回押して，記録レンジを表示させます。	Ｃｈ１　キロクレンジ　℃ 0.0　～　１００.0
ENT	チャネル No. １は変更しませんので ENT キーを押します。	Ｃｈ１　キロクレンジ　℃ 0.0　～　１００.0
∨ ENT	∨ キーを押して，レンジ下限側“０”を“－５０”へ変更し，ENT キーを押して，登録します。	Ｃｈ１　キロクレンジ　℃ －５０.0　～　１００.0
∨ ENT	∨ キーを押して，レンジ上限側“１００”を“５０”へ変更し，ENT キーを押して，登録します。 （ENT キーを押すと，チャネル No. がフラッシュして設定終了です。別のチャネルの設定を行う場合は，同じ手順で設定してください。）	Ｃｈ１　キロクレンジ　℃ －５０.0　～　５０.0

表１：記録レンジ設定可能範囲

種　類		入力レンジ	記録レンジ設定可能範囲
熱電対	B	400～1760℃	370.0～1790.0℃
	R	0～1760℃	- 30.0～1790.0℃
	S	0～1760℃	- 30.0～1790.0℃
	K	-200～1370℃	- 230.0～1400.0℃
	E	-200～ 800℃	- 230.0～ 830.0℃
	J	-200～1100℃	- 230.0～1130.0℃
	T	-200～ 400℃	- 230.0～ 430.0℃
	N	0～1300℃	- 30.0～1330.0℃
	W	0～1760℃	- 30.0～1790.0℃
	L	-200～ 900℃	- 230.0～ 930.0℃
	U	-200～ 400℃	- 230.0～ 430.0℃
	ＰＮ	0～1300℃	- 30.0～1330.0℃
測温抵抗体	JPt100	-200～ 600℃	- 230.0～ 630.0℃
	Pt100	-200～ 600℃	- 230.0～ 630.0℃
直流電圧		- 50～+ 50mV	- 55.00～+55.00mV
		-500～+500mV	- 550.0～+550.0mV
		- 5～+ 5V	- 5.500～+5.500V
		- 50～+ 50V	- 55.00～+55.00V

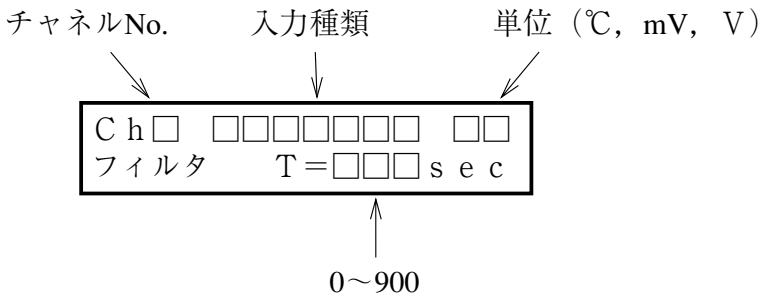
スケーリングまたは差演算設定時の記録レンジは-32767～32767（小数点位置任意可）の範囲で設定できます。

7.8　入力種類，スキップ，単位，フィルタ，スケーリング，差演算の設定方法

説　明

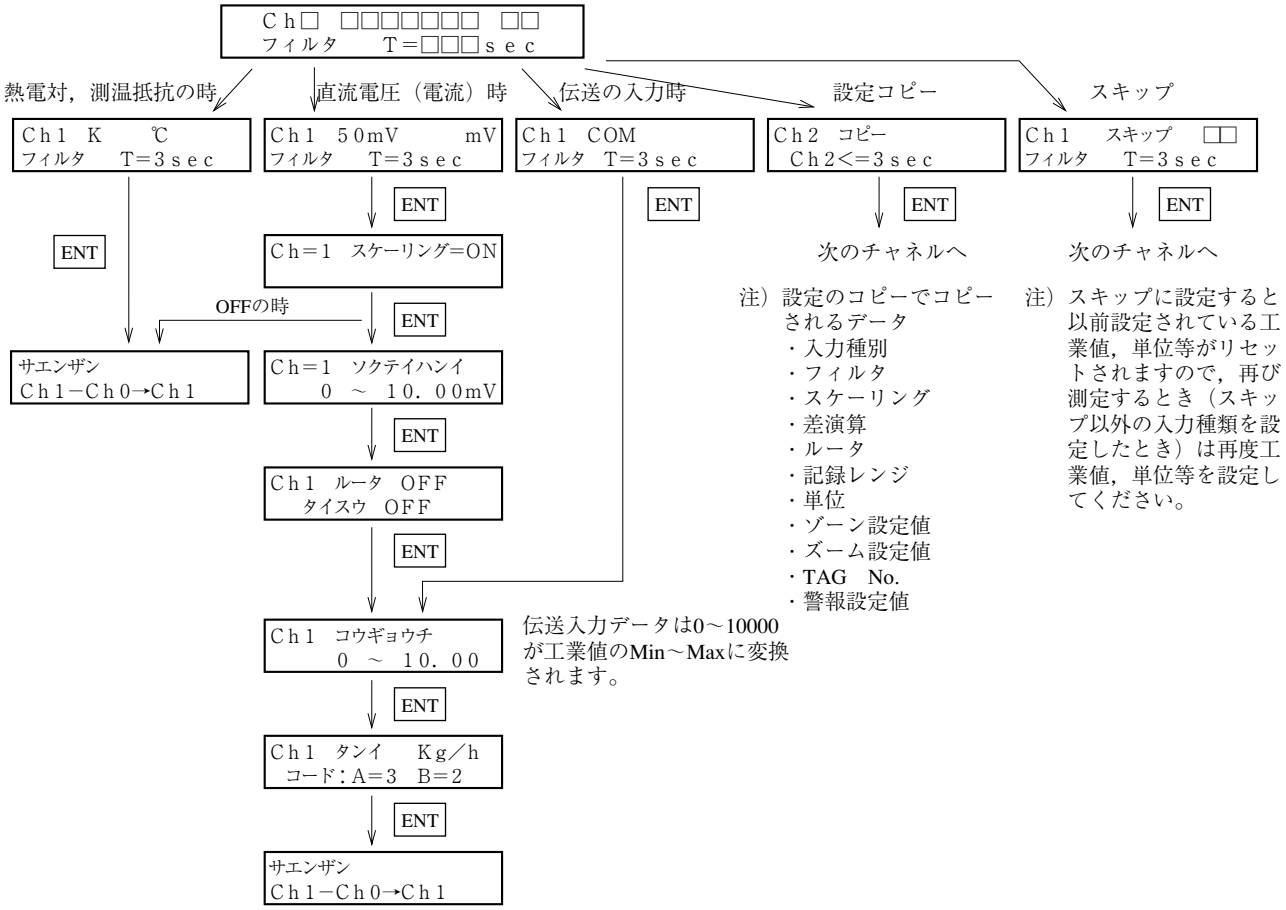
各チャネルごとの入力種類（B，R，S，K，E，J，T，N，W，L，U，PN熱電対，JPt，Pt，電圧，ＣＯＭ，コピー，スキップ）と単位（℃，mV，Ｖ），フィルタ（時定数）および直流電圧入力の場合のスケーリング，入力範囲，工業値（スケーリング値），単位，ルータ（開平），対数演算を設定します。また，差演算の設定も本パラメータにて設定します。

＝表示の説明＝



注）

＊入力種類をスキップに設定すると，そのチャネルの指示，記録，警報動作を行いません。



① 入力信号種類の設定変更方法

・熱電対←→測温抵抗体←→直流電圧の変更を行う場合は，5.3項を参照して設定ピン位置変更を行ってください。次に本パラメータ設定により正しい入力信号種類を設定してください。

例）チャネル６の５Ｖ入力信号種類をＫ熱電対に変更する。

```
Ｃｈ１　Ｋ　　℃
フィルタ　　Ｔ＝３ｓｅｃ
```

↓ ENT

```
Ｃｈ６　５Ｖ　　Ｖ
フィルタ　　Ｔ＝３ｓｅｃ
```

∧ ∨ キーでチャネル６を選択して ENT キーを押します。

現在の「５Ｖ」値がフラッシングしますので，∧ ∨ キーを押して「K」入力種類を選択し ENT キーを押します。（注）

（注）

入力種類は ∧ キーにより，次の順に表示されます。（ ∨ キーの場合は反対の順）

→Ｋ→Ｅ→Ｊ→Ｔ→Ｒ→Ｓ→Ｂ→Ｎ→Ｗ→Ｌ→Ｕ→ＰＮ→Ｐｔ→ＪＰｔ→50mV↓
スキップ←コピー←ＣＯＭ←50Ｖ←５Ｖ←500mV

↓ ENT

```
Ｃｈ６　Ｋ　　℃
セッテイピン　キリカエＯＫ？
```

ENT

変更後の入力信号種類と設定ピン切換確認の表示が出ますので，設定ピン切換作業が終了しているかどうかをチェックしてください。

ＯＫならば ENT キーを押してください。

② 入力フィルタの設定変更

```
Ｃｈ６　Ｋ　　℃
フィルタ　　Ｔ＝３ｓｅｃ
```

↓ ENT

```
サエンザン
Ｃｈ１－Ｃｈ０→Ｃｈ６
```

フィルタの変更がなければ ENT キーを押してください。

入力フィルタ範囲：０～900秒（１秒単位）

次パラメータへ移行します。

③ スケーリング，工業値，単位

・直流電圧入力の時，スケーリング“ＯＮ”“ＯＦＦ”を設定します。

・設定範囲を ∧，∨ キーにて設定します。
（左側は下限値，右側が上限値です。）

・測定範囲に対する工業値を ∧，∨ キーにて設定します。
（－32767～32767の範囲，小数点は任意に可）

・小数点の設定について
上限値を設定後 ENT キーを押すと，下限値，上限値の両方がフラッシュします。ここで ∧，∨ キーを押すと，小数点位置が変わります。
例：0.00～10.00

・7-17ページの「単位コード表」を参照して ∧，∨ キーを押して，単位を設定します。
例：コードＡ＝３，Ｂ＝２　⇨　kg／h

注）測定範囲，工業値，記録レンジ，指示値の関係

例：

		例　1	例　2	例　3	例　4
設定内容	入力レンジ	5 V	5 V	5 V	5 V
	測定範囲	1 ～ 5 V	1 ～ 5 V	1 ～ 5 V	1 ～ 5 V
	工業値	0 ～ 1000	0 ～ 1000	0 ～ 1000	0 ～ 1000
	記録レンジ	0 ～ 1000	0 ～ 500	0 ～ 2000	-1000 ～ 1000
	（工業単位）	（t/h）	（t/h）	（t/h）	（t/h）
入力1Vの時	指示値	0 （t/h）	0 （t/h）	0 （t/h）	0 （t/h）
	記録	0 %点	0 %点	0 %点	50%点
入力3Vの時	指示値	500（t/h）	500（t/h）	500（t/h）	500（t/h）
	記録	50%点	100%点	25%点	75%点
入力5Vの時	指示値	1000（t/h）	1000（t/h）	1000（t/h）	1000（t/h）
	記録	100%点	オーバー 100.5%点	50%点	100%点

注）スケーリング“ＯＮ”を設定すると記録レンジが，ゼロクリアされますので，7.7 項「記録レンジの設定方法」に戻って再設定してください。

④　ルータ

・各チャネルのルータ（開平演算）機能を設定します。

ON　：有　効

OFF　：無　効

・ルータ（開平演算）の内容

設定された測定範囲を 0 ～ 100%とし，入力値を%換算した開平演算を行います。

負の入力に対しては 0 %と見なします。開平演算後のデータ（0 ～ 100%）を工業値に変換します。

例：測定レンジ　5 V
　　測定範囲　　1 ～ 5 V
　　工業値　　0 ～ 1000（t/h）　} にて

	指　示　値	記　録
入力 1 V（0 %）のとき	（1000 － 0 ）× $\sqrt{0}$ ＝ 0 （t/h）	0 %点
入力 3 V（50%）のとき	（1000 － 0 ）× $\sqrt{0.5}$ ＝ 707（t/h）	70.7%点
入力 5 V（100%）のとき	（1000 － 0 ）× $\sqrt{1}$ ＝ 1000（t/h）	100%点

⑤　対数演算

・各チャネルの対数演算機能を設定します。

ON　：有　効　　OFF　：無　効

・対数演算機能の内容

①　指示および印字フォーマット：9.9E ± 9　　指示部　－ 9 ～ 9

仮数部　小数点以下 1 桁

データ範囲　$1.0 \times 10^{-9} \sim 1.0 \times 10^{9}$

（前面表示器にて 6 チャネル同時表示を行うとき，指数部が負の場合は 10^{-9} のように表示します。）

②　工業値および記録レンジの設定方法

工業値の設定
指数部のみで設定する

```
Ｃｈ１　コウギョウチ
　　０　～　　９
```

（$10^{0} \sim 10^{9}$ の意味）

記録レンジおよびズーム記録時の境界値の設定
指数部のみで設定する

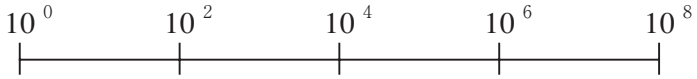
```
Ｃｈ１　キロクレンジ　　Ｖ
　　０　～　　８
```

（$10^{0} \sim 10^{8}$ の意味）

設定例　測定範囲　1 ～ 5 V
　　工業値　　0 ～ 9
）設定時，入力 1 ～ 5 V が $10^{0} \sim 10^{8}$ に変換されます。このとき

	指示値
入力 10（0 %）	1.0 E 0
入力 30（50%）	1.0 E 4
入力 50（100%）	1.0 E 8

目盛印字の例：（10^{n} の点しか印字しません。）



③　対数演算設定時は差演算および積算は実行できません。
また日報リスト上で平均値は印字しません。

⑥　差演算

・２つのチャネル間の差演算結果を記録する設定です。
例：Ch 1 － Ch 3 の結果を Ch 1 へ記録

・差演算は単位，小数点位置が同一のチャネル間でのみ可能です。（異なる場合は結果が保証されません。）

・Ch 0 を設定すると差演算を行いません。

・差演算を行いたいチャネルがスキップ設定の時は差演算を行いません。

入力信号種類，スケーリング，差演算の設定・変更時の注意事項

入力信号種類，スケーリングおよび差演算の設定･変更時には，対応するチャネルのパラメータが下記のように初期化されます。このような変更を行った場合は必ずパラメータの再設定を行ってください。

初期化タイミング / パラメータ	入力信号種類の変更時およびスケーリングＯＦＦ設定時	スケーリングＯＮ設定時	差演算ＣＨ＝０設定時〈差演算ＯＦＦ〉
記録レンジ	入力種類に対応した初期値となる。	０クリアされる。 ０～０となる。	入力種類に対応した初期値となる。
警報	全ての警報（Ｈ，Ｌ，ＲＬ，ＲＨ）がＯＦＦとなり，警報設定値および出力リレーNo.がクリアされる。		
オートレンジ	変更チャネルのオートレンジ設定ＯＦＦとなる。	――――	――――
ズーム	変更チャネルのズーム設定ＯＦＦとなり，境界値およびチャート位置が０クリアされる。	――――	変更チャネルの境界値が０クリアされる。
スケーリング	スケーリングＯＦＦとなり，測定範囲，工業値，単位は初期化される。	――――	――――
ルータ	ＯＦＦ	――――	――――
差演算	差演算チャネル＝０ （差演算ＯＦＦ）となる。	――――	――――
ＰＶシフト	初期値シフト＝０ 傾き＝１００％となる。	同左	――――

単位コード表

種　別	ｺｰﾄﾞB / ｺｰﾄﾞA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
温度・湿度	1	℃						%RH	vo1%		
流　量	2	t/d	kg/d	g/d		m^3/d		1/d			
	3	t/h	kg/h	g/h		m^3/h		1/h			
	4	t/min	kg/min	g/min		m^3/min		1/min			
	5	t/s	kg/s	g/s		m^3/s		1/s			
圧　力	6								mbar	bar	
	7					N/mm^2	N/m^2				
	8	mPa	Pa	kPa	MPa						
レベル・高さ	9	mm	cm	m							
容量・重量面積	10	m1	1	k1		mm^3	cm^3	m^3			
	11	mm^2	cm^2	m^2			g	kg	t		
密　度	12	g/cm^3	kg/cm^3	g/m^3	kg/m^3	t/m^3	g/1	kg/1	g/m1		
分　析	13	ppm	$ppmNH_2$	$ppmSO_2$	$ppmH_2S$	ppmCO	$ppmO_2$	ppmNOx	ppb	pH	mo1
	14	%	$\%H_2$	$\%CO_2$	%He	%Ar	$\%O_2$	%NaC1	%CO		
力ー ｴﾈﾙｷﾞｰ	15	mN	N	N･m					J	kJ	
速　度・加速度	16	mm/s	mm/min	mm/h	m/s	m/min	m/h	km/h			
	17	rps	rpm	rph		m/s^2	rad/s				
時　間	18	μs	ms	s	min	h					
電磁気	19	mV	V	kV	μA	mA	A			Hz	dB
	20	W	kW	VA	kVA	Var	kVar				μS/cm
	21	μF	F	mH	H	C	mΩ	Ω	kΩ	MΩ	
熱・光	22					1x	cd	1m	cd/m^2		
放射線	23			μSv/h	mSv/h	nGy/h	μGy/h	μm			
その他	24	Pa･s	mPa･s								

注）空欄はスペースです。コードＡ：１～12　Ｂ：10の12か所にユーザが単位を作成することができます。9.4項参照

設定例）kg/hを設定する。コードＡ：３，Ｂ：２を設定する。

Ｃｈ１　タンイ Ａ＝３　Ｂ＝２	と設定する。

7.9　TAG No. 設定方法

説　明

各チャネルごとのTAG No.を数字・アルファベット・カタカナなどにより設定します。8桁まで設定できます。記録紙上に設定内容が印字され，測定記録を行っている対象の識別ができます。

操作内容（例）	Ch 1 の TAG No.“ＴＲ－シツオン”を“シツオンＡ”へ変更する。	
キー操作	説　明	表　示
SEL	SEL キーを数回押して，TAG No.を表示させます。	Ｃｈ１　タグＮＯ. ＴＲ－シツオン
ENT	チャネル No. 1 は変更しませんので ENT キーを押します。	Ｃｈ１　タグＮＯ. ＴＲ－シツオン
∧ ∨	TAG No. 1 桁目がフラッシングしますので ∧, ∨ キーを押して，希望の文字を表示させてください。	Ｃｈ１　タグＮＯ. シＲ－シツオン
ENT	ENT キーを押しください。	Ｃｈ１　タグＮＯ. シＲ－シツオン
	ENT キーを押すとTAG No. 2 桁目がフラッシングしますので，以下同様に設定します。	Ｃｈ１　タグＮＯ. シツ－シツオン
	８桁必要無い時は ENT キーを押してください。フラッシングする桁が順に進み，チャネル No.がフラッシングして設定終了です。	Ｃｈ１　タグＮＯ. シツオンＡ
	別のチャネルの設定を行う場合は，同じ手順で設定してください。	

TAG　No.表　：　次の文字・記号が設定可能です。 ∧, ∨ キーで選択します。（合計 126 種類）

ＡＢＣＤＥＦＧＨＩＪＫＬＭＮＯＰＱＲＳＴＵＶＷＸＹＺ
ａｂｃｄｅｆｇｈｉｊｋｌｍｎｏｐｑｒｓｔｕｖｗｘｙｚ
０１２３４５６７８９．＋－＊／％アイウエオカキクケコサシスセソタチツテトナニヌ
ネノハヒフヘホマミムメモヤユヨラリルレロワンヲァィゥェォャュョッ゛゜スペース

TAG　No.は，目盛印字などに印字されるほか，下記のように対応するチャネルの瞬時値と共に表示されます。

１　　１００　　℃
シツオンＡ　　トレンドキロク

7.10　メッセージ印字の設定

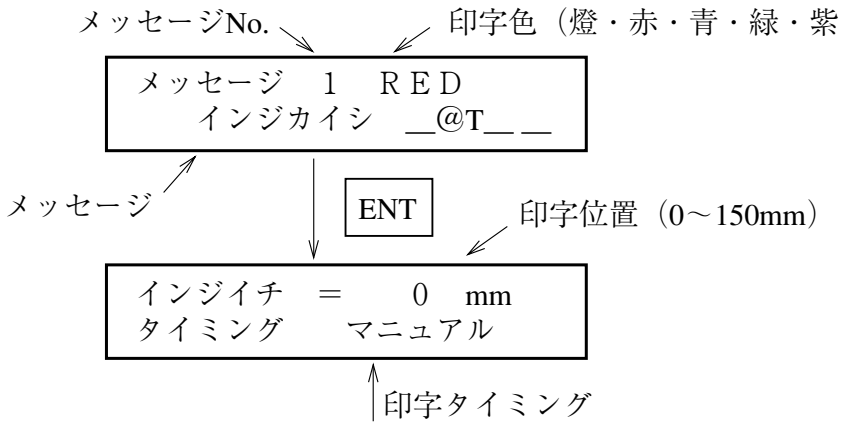
説　　明

・種々のイベントが発生時にメッセージを印字することができます。

・16 文字までのメッセージを最大 10 個までユーザが登録することができます。

・メッセージは，数字・アルファベット・カタカナ・特殊記号により設定でき，印字色（橙・赤・青・緑・紫・黒）と印字位置（０～ 150mm）も設定することができます。

・メッセージ印字のタイミングは，警報発生時，ＤＩ入力時，記録開始時，定刻時間を設定することができます。



(1)　印字色の設定

①　メッセージの印字色を [∧], [∨] キーにて選択し，[ENT] キーにて設定します。

②　印字色は，橙・赤・青・緑・紫・黒の６色あります。

③　印字色に OFF を設定すると印字は行なわれません。

(2)　メッセージの設定

①　印字色の設定が終了した後，メッセージの１桁目が点滅しますので，[∧]，[∨] キーを押して，希望の文字を表示し，[ENT] キーにより設定します。
　次に２桁目が点滅しますので，以下同様に設定してください。

②　メッセージの中に‘@Ｙ’‘@Ｄ’，‘@Ｔ’を設定しますと，それぞれ年，月日，時刻を印字します。（年は３文字，月日，時刻は５文字使用します。）
　例：　設定：@Ｙ＿＿　@Ｄ＿＿＿＿　@Ｔ＿＿＿＿
　　印字：’９３　０６／０９　１２：００

③　メッセージの中に‘@１～９’，‘@Ａ’，‘@Ｂ’，‘@Ｃ’を設定しますと，それぞれｃｈ１～ 12 に対応した測定値（単位なし，７文字）を印字します。
　例：　設定：ｃｈ＿１＿　@１＿＿＿＿＿＿ｍＶ＿＿
　　印字：ｃｈ　１　－０．００５ｍＶ

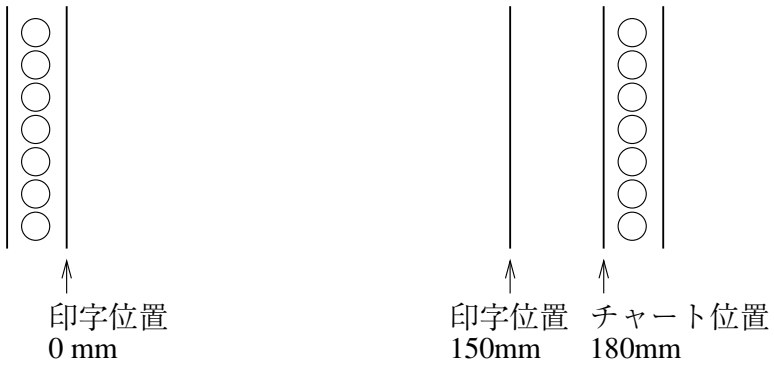
④　メッセージが 16 文字以上になる場合は，16 文字までしか印字されません。

(3) 印字位置の設定

① メッセージの印字位置を [∧], [∨] キーにて選択し, [ENT] キーにて設定します。

② 印字範囲は, 1 ～ 150mm で, 1 文字 2 mm の大きさで印字されます。

例）チャートに対しての印字位置



(4) 印字タイミングの設定

① メッセージの印字タイミングを, [∧], [∨] キーにて選択し, [ENT] キーにて設定します。

(a) マニュアル

・マニュアルを選択した場合, リスト印字でしか, メッセージを印字することができません。

(b) キロクカイシ

・キロクカイシを選択した場合, 記録開始時（電源投入後の記録復帰と [REC] キーによる記録開始時）にメッセージを印字します。

(c) ＤＩ１　ＯＮ, ＤＩ１　ＯＦＦ

・ＤＩ１を選択した場合, ＤＩ１（端子⑪―㉑）のＯＮ時またはＯＦＦ時にメッセージを印字します。（メッセージ印字タイミングでＤＩ１を選択した場合, ＤＩ１の記録動作開始／停止の機能は動作しません。）

(d) ＤＩ２　ＯＮ, ＤＩ２　ＯＦＦ

・ＤＩ２を選択した場合, ＤＩ２（端子⑫―㉒）のＯＮ時またはＯＦＦ時にメッセージを印字します。（メッセージ印字タイミングでＤＩ２を選択した場合, ＤＩ２の記録紙送り速度の切換え機能は動作しません。）

(e) ＤＩ３　ＯＮ, ＤＩ３　ＯＦＦ

・ＤＩ３を選択した場合, ＤＩ３（端子⑬―㉓）のＯＮ時またはＯＦＦ時にメッセージを印字します。（メッセージ印字タイミングでＤＩ３を選択した場合, ＤＩ３のデータ印字機能は動作しません。）

(f) ００：００～２４ｈ

・時刻を選択した場合, 設定した時刻にメッセージを印字し, その後, 設定した印字時間間隔毎に印字します。（分の設定はできません。）

例）８時から２時間毎にメッセージを印字する。

インジイチ　＝　　０　㎜
タイミング　　８：００～２Ｈ

[∧] [∨] キーで８：００を設定して [ENT] キーを押します。次に [∧], [∨] キーで２ｈを設定し [ENT] キーを押します。

(g) ＡＬＭ１　１　ＯＦＦ

・警報を選択した場合,設定したチャネルのアラームがＯＮかＯＦＦした時にメッセージを印字します。

例）チャネル２のNo. １アラームがＯＮした時にメッセージを印字する。

インジイチ　＝　　０　㎜ タイミング　　ＡＬＭ２１ＯＮ

[∧] [∨] キーでチャネル２を設定し, [ENT] キーを押します。次に [∧], [∨] キーで警報No. を設定し [ENT] キーを押します。次に [∧], [∨] キーでＯＮを設定し, [ENT] キーを押します。

(h) キロクシュウリョウ

記録停止時にメッセージを印字します。

7.11　リスト印字の設定方法

説　　明

・パラメータリスト印字，目盛印字，テストパターン印字，日報リスト，積算リスト，メッセージ印字を任意に行う時に使用します。

・リスト印字中のデータ表示モードは通常測定表示状態となります。

・記録動作中にリスト印字を行うと，アナログトレンド記録は中断しますが，リスト印字終了後は自動的に再開します。メッセージ印字の場合のみ，アナログトレンド記録を中断せずに印字します。

操作内容（例）	テストパターンを印字させる。	
キー操作	説　　明	表　　示
SEL	SEL キーを数回押して，リスト印字を表示させます。	リスト＝1 パラメータリスト
∧	∧ キーを押して，“リスト＝3”テストパターンへ変更します。	リスト＝3 パラメータリスト
ENT	ENT キーを押すと，印字を開始します。 （途中で印字を中止する場合は LIST キーを押してください。）	

リスト＝1　パラメータリスト　……　印字例　11.3 項参照
2　メモリインジ（各チャネルごとに印字できます。）……　印字例　11.5 項参照
3　テストパターン　……　印字例　11.4 項参照
4　ニッポウリスト　……　印字例　11.6 項参照
5　セキサンリスト　……　印字例　11.7 項参照
6　メッセージインジ（各 No. ごとに印字できます。）……　印字例　11.8 項参照

注 1）連続記録タイプの場合，リスト印字を終了してアナログトレンド記録を再開する時は，リスト印字直前の入力値とリスト印字終了直後の入力値を連続線として記録します。

7.12　日報の設定方法

説　　明

・各チャネルの１時間ごとの最大24時間分の瞬時値データ（最大24データ）と，このデータの平均値，最大値，最小値を印字します。（印字時間　約24分／12チャネル　24時間設定時）（印字中はアナログトレンド記録はできません。）

・設定は動作開始時刻，終了時刻，自動印字ON/OFF，チャネルごとの動作ON/OFFを設定します。
（ＯＦＦに設定されたチャネルは日報動作を行いません。）

・日報機能と自動印字の両方をONに設定すると，次の日から毎日終了時刻に日報が印字されます。

・24時間分の印字を行う場合は，開始時刻と終了時刻に同じ時間を設定してください。

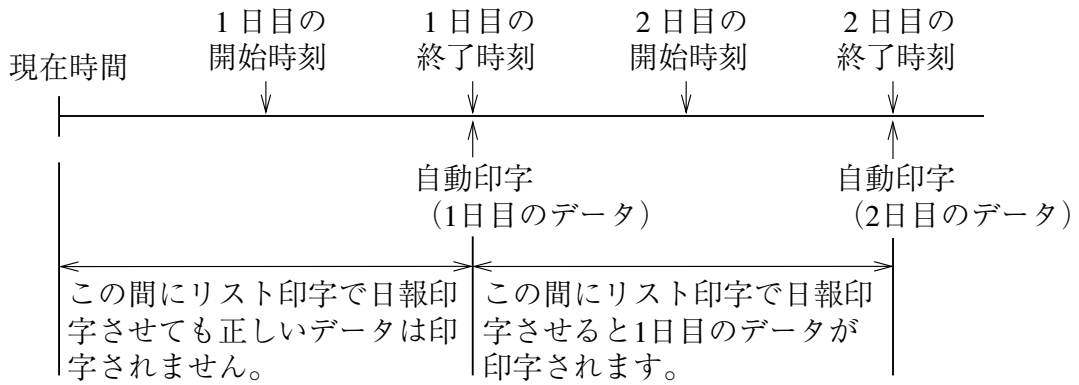
・トレンド記録，ロギング記録及び積算機能が停止していても，日報機能は動作します。また，自動印字も行います。

操作内容（例）	１～６チャネルについて９時から16時まで動作して，自動印字させる。	
キー操作	説　　明	表　　示
SEL	SEL キーを数回押して,“ニッポウキノウ”を表示させます。	ニッポウキノウ ＯＦＦ
∧ ENT	∧ キーを押して，“ＯＮ”を表示させ ENT キーを押します。	ニッポウキノウ ＯＮ
∧ ∨ ENT	次に ∧，∨ キーを押し，自動印字させる“ＯＮ”を表示させ ENT キーを押します。	ジドウインジ ＯＮ
	∧，∨ キーを押して動作開始時刻“０９”を設定し ENT キーを押します。	カイシジコク　０９：００ シュウリョウジコク　１６：００
	∧ ∨ キーを押して動作終了時刻“１６”を設定して ENT キーを押します。	
∧ ∨ ENT	∧，∨ キーを押してチャネルNo. １を選択して ENT キーを押します。 次に ∧，∨ キーを押してONの選択を行い ENT キーを押します。 同様にチャネルNo. ２～６についても設定します。	インジチャネル Ｃｈ□＝ＯＮ

注）動作開始時刻と印字時刻の関係

日報の開始と終了時刻の設定を変更した場合，直後の印字リストは補償できません。

時刻設定変更後はなるべく一度日報又は積算をＯＦＦにし，（バッファ・クリア）その後，ＯＮしてから一日（次の日の終了時刻まで）待ってください。



24 時間分の日報を印字する場合は，開始時刻＝終了時刻と設定してください。

7.13　積算の設定方法

説　　明

・各チャネルの１時間当りの積算値データ最大24時間分（最大24データ）と，このデータの合計値を印字します。(印字時間　約24分／12チャネル　24時間設定時)（印字中はアナログトレンド記録はできません。）

・設定は動作開始時刻，終了時刻，自動印字ON/OFF，チャネルごとの動作ON/OFFを設定します。
（ＯＦＦに設定されたチャネルは積算動作を行いません。）

・積算機能と自動印字の両方をONに設定すると，次の日から毎日終了時刻に積算結果が印字されます。

・24時間分の印字を行う場合は，開始時刻と終了時刻に同じ時間を設定してください。

・トレンド記録，ロギング記録及び日報機能が停止していても，積算機能は動作します。また，自動印字も行います。

操作内容（例）	１～６チャネルについて９時から16時まで積算動作して，自動印字させる。	
キー操作	説　　明	表　　示
SEL	SEL キーを数回押して,“セキサンキノウ”を表示させます。	セキサンキノウ ＯＦＦ
∧ ENT	∧ キーを押して，“ＯＮ”を表示させ ENT キーを押します。	セキサンキノウ ＯＮ
∧ ∨ ENT	次に ∧，∨ キーを押し，自動印字させる“ＯＮ”を表示させ ENT キーを押します。	ジドウインジ ＯＮ
	∧，∨ キーを押して動作開始時刻“０９”を設定し ENT キーを押します。	カイシジコク　０９：００ シュウリョウジコク　１６：００
	∧　∨ キーを押して動作終了時刻“１６”を設定して ENT キーを押します。	
∧ ∨ ENT	∧，∨ キーを押してチャネルNo. １を選択して ENT キーを押します。 次に ∧，∨ キーを押してONの選択を行い ENT キーを押します。 同様にチャネルNo. ２～６についても設定します。	インジチャネル Ｃｈ□＝ＯＮ

注１）積算動作開始時刻と印字時刻の関係は「日報機能」と同じです。7.12項参照ください。

積算動作ONとなっているチャネルの入力は１秒周期で積算され，１時間で100％となります。
例）入力が０～100 ℓ/hのとき
100 ℓ/hを１時間積算したとき，積算値は100 ℓとなります。

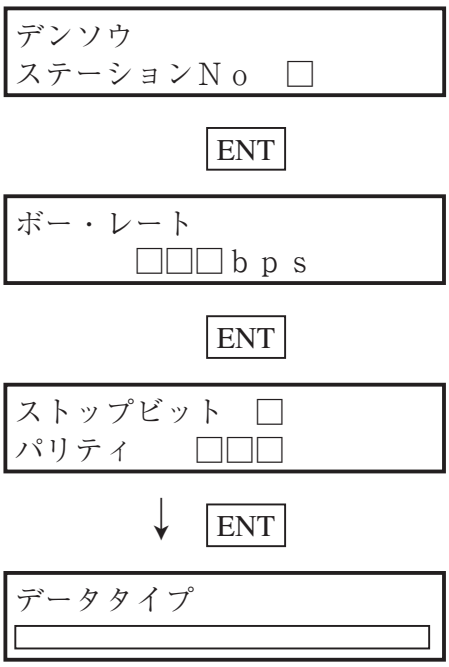
7.14　伝送の設定方法（オプション）

説　　明

本器の伝送機能（オプション）は，Ｔリンク経由で測定値の送信，設定条件の受信などを行います。(DC24V 電源の時はＴリンクはご使用になれません。)

詳細は別冊の「Ｔリンクインタフェース取扱説明書」を参照してください。

本器で設定する項目は次の通りです。



ステーションNo.は，Ｔリンクは1～99まで設定可能。
(∧, ∨キーにて設定)

ボーレート（伝送速度）はTリンクでは関係ありません。

・ストップビットはパリティはTリンクでは関係ありません。

Ｔリンク伝送使用時のＩ／Ｏ領域のフォーマットを指定します。

・データタイプ：8Word　ＩＮＰＵＴ
8Word　ＯＵＴＰＵＴ
8Word　ＩＮＰＵＴ／ＯＵＴＰＵＴ
16Word　ＩＮＰＵＴ
16Word　ＯＵＴＰＵＴ
16Word　ＩＮＰＵＴ／ＯＵＴＰＵＴ
のいずれか設定。

伝送にてアクセスできる項目は次の通りです。

	項　　目	READ	WRITE
操作	記録スタート・ストップ	×	×
	臨時値リスト印字	×	×
	記録紙早送り（FEED）	×	×
表示	測定値	○	○
	時　刻	○	×
	警　報	○	×
	記録紙終了（ﾁｬｰﾄｴﾝﾄﾞ）	○	×
	キャリッジ異常	○	×
	バッテリーエンド	○	×
	バーンアウト	○	×
	オーバー／アンダーレンジ	○	×
手動印字	設定値リスト印字	×	×
	テストパターン印字	×	×
	目盛印字	×	×
	日報・積算印字	×	×
設定	メインチャートスピード	○	○
	サブチャートスピード	○	○
	時刻設定	×	○
	インクアラームクリア	×	×
	記録紙照明灯　ON/OFF	○	○
警報	警報種別毎　ON/OFF	○	○
	警報設定値	○	○
	出力リレー No.	○	○
記録モード	記録モード	○	○
	定刻印字　ON/OFF	○	○
	目盛印字　ON/OFF	○	○
	ロギングインターバル	○	○
	記録フォーマット	○	○
	ｵｰﾄﾚﾝｼﾞﾁｬﾈﾙ毎　ON/OFF	○	○

	項　　目	READ	WRITE
記録モード	ズーム記録ﾁｬﾈﾙ毎　ON/OFF	○	○
	ズーム記録位置	○	○
	ズーム境界値	○	○
	ズーム記録分割数	○	○
	ズーム記録ﾁｬﾈﾙ毎ゾーン No.	○	○
レンジ関係	記録レンジ	○	○
	入力種類単位	○	○
	入力フィルター値	○	○
	スケーリング　ON/OFF	○	○
	ルータ　ON/OFF	○	○
	測定範囲	○	○
	工業値	○	○
	小数点位置	○	○
	工業単位	○	○
	差演算チャネル No.	○	○
	TAG No.	○	○
日報	日　報　ON/OFF	○	○
	自動印字　ON/OFF	○	○
	動作開始時刻	○	○
	チャネル毎　ON/OFF	○	○
積算	積　算　ON/OFF	○	○
	自動印字　ON/OFF	○	○
	動作開始時刻	○	○
	チャネル毎　ON/OFF	○	○
伝送	ステーション No.	○	○
	伝送速度	○	○
	ストップビット	○	○
	パリティ	○	○

（注１）○印は可，×印は不可を表します。

（注２）READ　：記録計　⇨　パソコンへの送信データ

WRITE　：パソコン　⇨　記録計への送信データ

7.15　時刻の設定方法

説　　明

左側より年（西暦），月，日，時，分の順で表示します。

初期設定値は，日本時間に設定してあります。

操作内容（例）	1分遅れているので合わせたい。（35分を36分に合わせる。）	
キー操作	説　　明	表　　示
SEL	SEL キーを数回押して，“トケイ”を表示させます。	トケイ ’９０　１２／２０　１１：３５
ENT	年，月，日，時ともに変更ありませんので ENT キーを押して，分の桁をフラッシングさせてください。	トケイ ’９０　１２／２０　１１：３５
∧	∧ キーを押して，“３６”分に設定します。	トケイ ’９０　１２／２０　１１：３６
ENT	電話の時報などに合わせて ENT キーを押しください。	トケイ ’９０　１２／２０　１１：３６

参考１：時計は出荷時，現在時刻にセットしてあります。
リチウム電池でバックアップしておりますので，停電や電源OFFにしてもカウントしています。
電池寿命は約10年です。（25℃常温使用にて）

参考２：時刻は24時間制になっています。設定範囲は00時00分～23時59分です。

参考３：“秒”は表示されませんが，時計内部の処理は次の通りです。
“分”の設定後 ENT キーを押したとき，秒カウンタを0秒にしてスタートします。

7.16　インクエンドクリアの方法

説　　明

インク切れ予告検知を行う機能です。

通常は操作不要です。記録ヘッドを新品と交換した際には必ず“クリア”設定してください。もし,“クリア”設定を忘れますと前回カウント値から継続しますので,“インク切れ予告検知”が作動し，常時インク切れ予告表示と印字を行います。

注）新品交換時以外に“クリア”設定を行うと，インクが切れても“インクエンド”表示が出ませんのでご注意ください。

操作内容（例）	インクエンドをクリアする。	
キー操作	説　　明	表　　示
SEL	SEL キーを数回押して,“インクアラームクリア”を表示させます。	インクアラームクリア NO
∧	∧ キーを押して,“ＹＥＳ”へ変更します。	インクアラームクリア ＹＥＳ
ENT	ENT キーを押すと，カウンタ値がクリアされます。 次のパラメータへ移行します。 DISP キーを押して測定表示へ戻してください。	ナイブショウメイ ＯＮ

7.17　記録紙照明灯ＯＮ／ＯＦＦの設定方法（オプション）

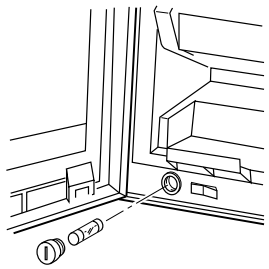
説　　明

記録紙照明付（オプション）の場合，キー操作により照明灯の点灯・消灯ができます。

操作内容（例）	消灯させたい。	
キー操作	説　　明	表　　示
SEL	SEL キーを数回押して,“ナイブショウメイ”を表示させます。	ナイブショウメイ ＯＮ
∧	∧ キーにより，“ＯＦＦ”とします。	ナイブショウメイ ＯＦＦ
ENT	ENT キーを押すと，照明灯が消灯します。 次のパラメータへ移行します。	メインチャートスピード ２０ｍｍ／ｈ

8. 保守・点検

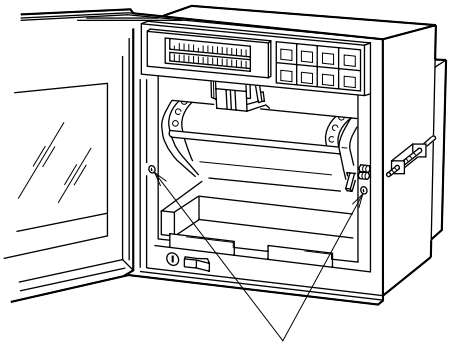
定期的に保守・点検を行い，常に良好な状態でご使用ください。
特に次の項目をチェックし，必要な場合は補用品の交換を行ってください。

点検･保守項目	処　　置　　方　　法
記録ヘッドの交換	記録ヘッドは消耗品です。 インクが無くなったら，新しいヘッドと交換してください。 インクの消耗度は記録内容により異なりますが，記録紙速度25mm/h，6点連続で約6ヶ月書けます。 表示部に「インクエンド」のインク切れ予告表示が出ましたら，「5.2　記録ヘッドのセット」を参照して，新しい記録ヘッドへ交換してください。補用品として手配していただく場合，形式は次の通りです。 記録ヘッドの形式：PHZH1002 「インクエンド」の予告表示が出てからしばらくの間（全インク量のおよそ10%程度）は記録できます。
記録ヘッドの点検	通常の状態では，記録ヘッドの予防保守の必要はありません。 しかし，高温または多塵の環境のもとでは，周期的に付属の布をノズル面に軽く押し当てて吸い取り，青，赤，黄，黒の4色が布に十分滲み出していることを確認してください。 吸い取りは付属の「インク吸取り用布」をご使用ください。 長時間キャップをせずに放置しておくと，記録ヘッドのノズル面に布を当てがってもインクが滲まない場合があります。その時は，インク吸取り用布を水で湿らせて，数十秒間ノズル面に軽く押し当て，赤，青，黄，黒の4色が布に十分に滲み出すのを確認してください。
記録紙の交換	記録紙は，25mm/hの紙送りの速さで連続運転した場合，約31日間使用できます。 記録紙の残りが少なくなると，記録紙右端に赤文字が出ますので，5.1項を参照して記録紙を交換してください。 また，記録紙が無くなった場合は自動的に記録動作を停止し，表示部へ「チャートエンド」を表示します。 補用品として手配いただく場合，形式は次の通りです。 記録紙の形式：PEX00BL1-1000B
ヒューズの交換	ヒューズが切れた場合は電源スイッチを切ってから原因を確かめ交換してください。 ・前面扉を開けると左下側にヒューズがあります。 ・㊀ドライバーでヒューズホルダーを反時計方向へ回すと外れます。 ・付属の管形ヒューズと交換します。 （250 V／1 A：AC100 ～ 240V 電源の場合） （250 V／3 A：DC24V 電源の場合） 
走行軸の清掃	記録ヘッドを横に走行する為の走行軸にゴミや埃が付いていた時はきれいな布で拭き取ってください。ゴミや埃が付着していると記録ずれの原因となります。 また，走行軸には注油をしないでください。注油をしますと記録がずれる原因となります。

電池交換の方法

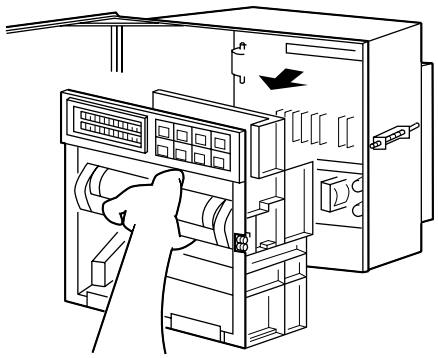
・表示部に“バッテリエンド”の表示が現れたら，早めに電池交換を行ってください。
〔“バッテリエンド”が長時間表示後に電源を切ると，設定されているデータが消去されることがありますので，注意してください。このような場合は，電池交換前にパラメータリスト印字を行い，設定データを印字，保存しておけば再設定ができます。〕
・電源を切って電池を交換してください。
・前面扉を開けて以下の手順で，電池の交換を行ってください。

手順１



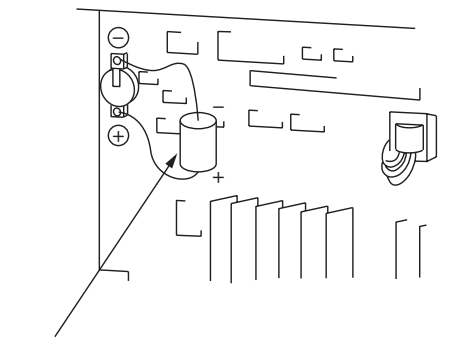
左右のロックねじをゆるめて（反時計方向に）外してください。

手順２



紙送りフレームを手で掴んで手前に強く引いてください。
本体部が取り外されます。

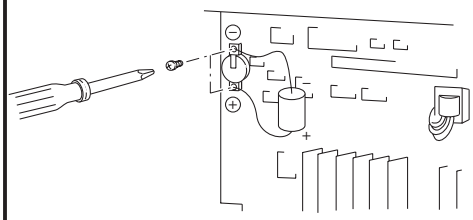
手順３



電池が取り付けられている端子部に直流電圧や電池などによりＤＣ３Ｖ を供給してください。
DC3V を供給せずに電池を外すと設定値が消えてしまい，元に戻りませんので，必ずDC3V を供給してください。端子部にクリップを用いて接続すると作業がしやすくなります。

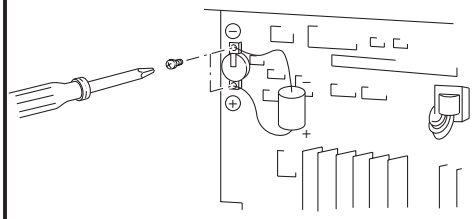
DC3V 供給用の設定値保持用予備電池は，次の部品番号にてご注文できます。
予備電池の部品番号：TK7E2340C1

手順 4



プリント板に取り付けてある電池をプラスドライバで緩めて外します。
（ネジは反時計方向に緩めてください。）

手順 5



新しい電池をプラスドライバで取り付けます。この際，電池の極性を間違えないよう注意してください。〔上側：㊀，下側：㊉です。〕
電池の部品番号：TK7G8473P1

新しい電池を取り付けた後，設定値保持の為に接続しているDC3Vを外してください。

手順 6

・電池交換後，本体部を元の状態へ戻してください。左右のロックねじは必ず締めてください。
・表示部の“バッテリエンド”表示が消えることを確認してください。

参 電池の寿命

・電池の寿命は常温で約 10 年です。

9. 応用操作

本章応用操作により，下記の操作が行えます。
① 印字･記録の調整
② アナログトレンド記録位置のゼロ・スパン調整
③ アラームラッチおよび積算トータル値印字の設定
④ 測定値のシフト
⑤ 単位の作成
⑥ 記録異常の外部出力
いずれの調整もソフト上で処理していますので，操作は容易です。

9.1 印字・記録の調整方法

説　明

文字のヨレあるいは記録に乱れ（往復差）が発生した場合に調整します。本調整時においては，校正用機器の接続は不要です。

操　作

① [REC] キーを押して，記録動作を停止させてください。

② [SEL] キーを押して，パラメータ「インクアラームクリア」を表示させます。

③ [FEED] キーを押しながら [SEL] キーを押してください。校正用パラメータ表示へ移行します。

ＡＤＪＵＳＴ　ＨＥＡＤ ＢＡＣＫＬＡＳＨ＝３

印字・記録の調整表示です。
通常２，３，又は４が表示されます。

（例）

[∧] キーにて　ＢＡＣＫＬＡＳＨ＝４にします。

[ENT] キーを押します。

[DISPLAY] キーを押して表示モードに戻します。

テストパターンを印字させ，文字のヨレを確認します。
（テストパターンの印字方法は，6.3 項で参照してください。）
文字のヨレが改良されたが，まだ不十分な場合は②以降の手順をくり返して，
ＢＡＣＫＬＡＳＨ＝□の数値を増やしてください。
逆に文字のヨレが前より悪くなった場合は，②以降の手順をくり返して，
ＢＡＣＫＬＡＳＨ＝□の数値を減らしてください。
以上の操作をくり返して最良の状態にします。

（注）

ＢＡＣＫＬＡＳＨの数値は０から９まで変えられます。
標準は３です。通常２～４の間で正常な印字，記録を行います。

9.2 アナログトレンドの記録位置調整方法

説　明

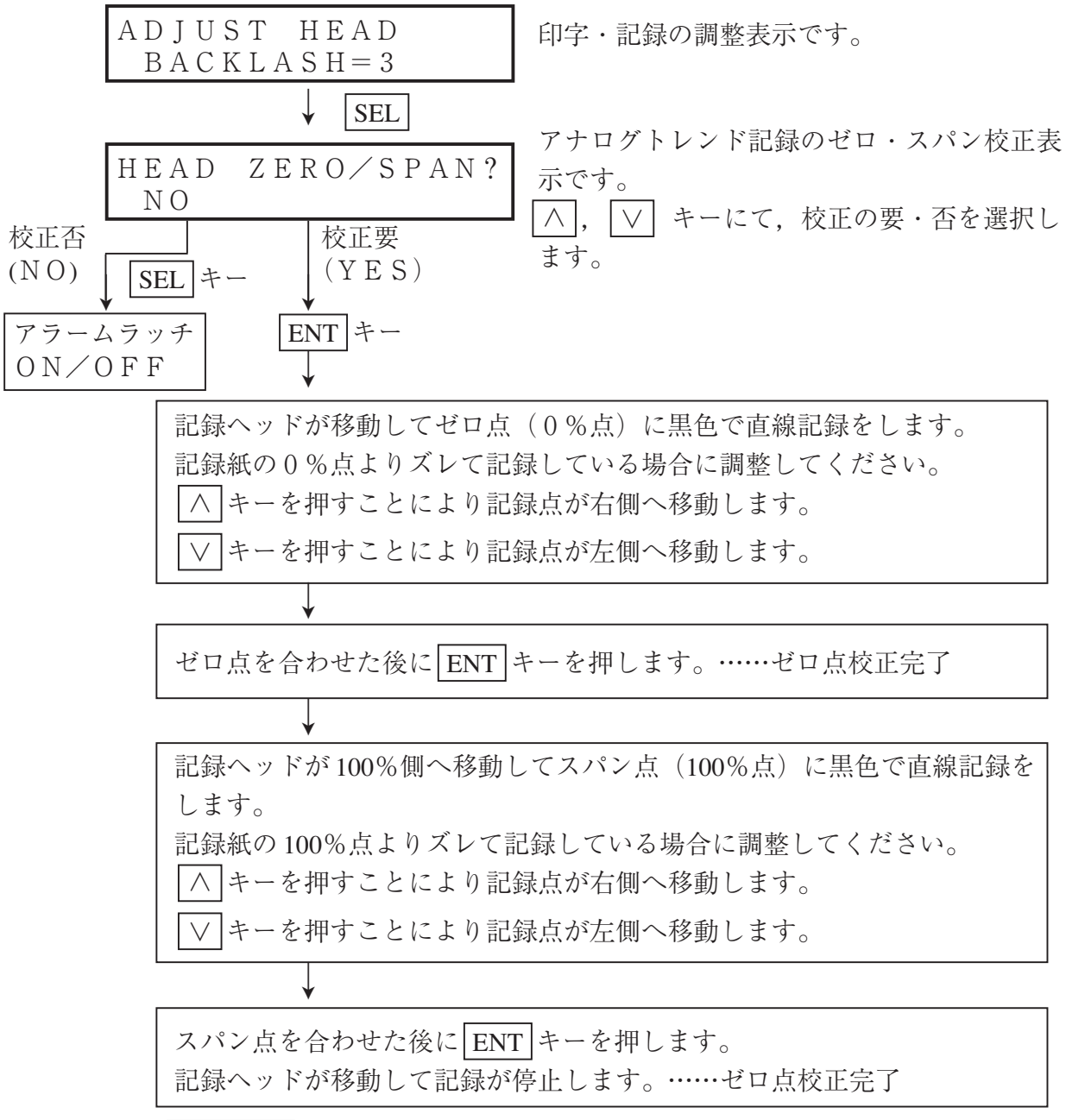
記録紙上にアナログトレンド記録をするゼロ点（０％点）とスパン点（100％点）を調整します。本調整時においては，校正用機器の接続は不要です。

操　作

① [REC] キーを押して，記録動作を停止させてください。

② [SEL] キーを押して，パラメータ「インクアラームクリア」を表示させます。

③ [FEED] キーを押しながら [SEL] キーを押してください。校正用パラメータ表示へ移行します。



＊ [DISPLAY] キーを押すと，表示モードへ切換えられます。

注）ヘッドのゼロ／スパン実行中に，リスト印字要求があると，表示が「データ印字」「リスト印字」になります。ゼロ／スパン調整中は，リスト印字要求しないようにしてください。

9.3 アラームラッチおよび積算トータル値印字の設定方法

(1) アラームラッチの設定

説　　明

・警報が発生し，解除されても警報表示，出力は保持されます。

・ラッチ解除と警報解除の印字はアラームラッチ機能をＯＦＦにするか，ＤＩ３（端子⑬－㉝）を入力時に行なわれます。

・アラームラッチ機能をＯＮにした時は，ＤＩ３の入力時に瞬時値リスト印字は行なわれません。

(2) 積算トータル値印字の設定

説　　明

・積算トータル値印字をＯＮにすると，積算リスト印字時にトータル値のみを印字します。

・印字例

セキサン リスト　　'95-04-03

	ch1	ch2	ch3	ch4	ch5	ch6
トータル	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000

操　　作

（例）アラームラッチ機能および積算トータル値印字をＯＮさせたい。

① [SEL] キーを押して，パラメータ「インクアラームクリア」を表示させます。

② [FEED] キーを押しながら [SEL] キーを押してください。校正用パラメータ表示へ移行します。

③ [SEL] キーを押して“アラームラッチ”画面を表示させます。

```
アラームラッチ　ＯＦＦ
トータルインジ　ＯＦＦ
```

④ [∧] キーにてアラームラッチＯＦＦをＯＮにします。

⑤ [ENT] キーを押して設定します。

⑥ [∧] キーにてトータルインジＯＦＦをＯＮにします。

⑦ [ENT] キーを押して設定を修了します。

＊ [DISPLAY] キーを押すと，表示モードへ切換えられます。

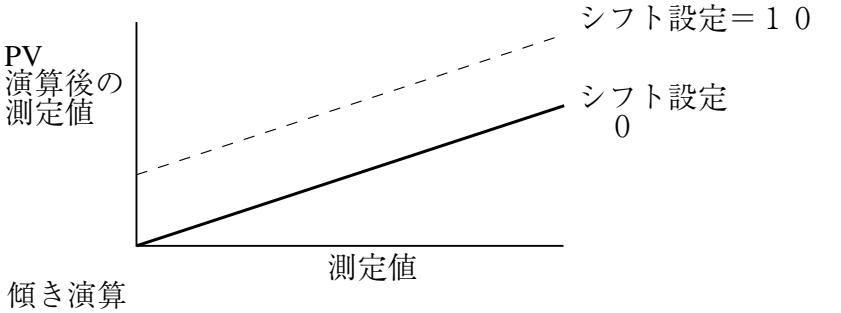
9.4　ＰＶシフトの設定方法

(1)　ＰＶシフト機能

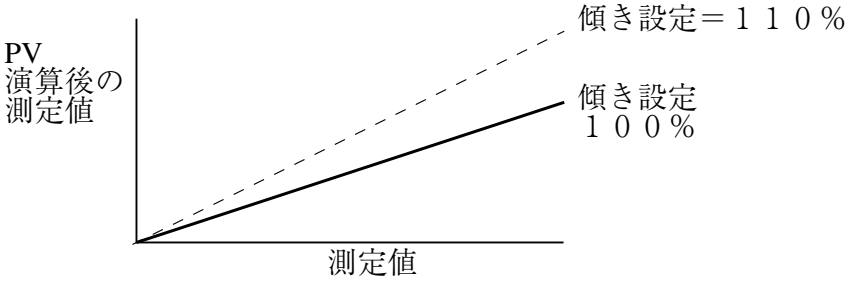
・測定値をＰＶシフト定数で演算し，記録，表示することができます。

・ＰＶシフト演算は傾きとシフト値を設定します。
以下にシフト演算，傾き演算を行ったときの変換グラフを示します。

・シフト演算



・傾き演算



・ＰＶシフト演算は次式のようになっています。

Ｐ’＝ＡＰ＋Ｂ　　Ｐ’：ＰＶシフト演算後の測定値
Ｐ　：測定値
Ａ　：傾き（0.01 ～ 327.67％）
Ｂ　：シフト値（-32767～32767工業値　小数点は入力種別による）

＊ＰＶシフト演算後の測定値は,各チャネルで設定されている入力種別の記録レンジ設定可能範囲内になるようリミットされます。

・入力種別の変更やスケーリング機能のＯＮ／ＯＦＦを行った場合は,そのチャネルのＰＶシフト設定値はクリアされます。

・設定のコピー機能を使用して設定値をコピーしても,ＰＶシフト設定値はコピーされません。

〈設定画面〉

測定値（PVシフト設定値を変更すると変化する）

１画面

```
ｃｈ１　シフト　　－１０．０００
　０．００　Ｖ
```

⇧
シフト値（初期値０）

２画面

```
ｃｈ１　カタムキ　－１０．０００
１００．００　％
```

⇧
傾き（初期値は100.00％）

・対数演算設定時はＰＶシフト機能を使用しないでください。

9.5　単位の作成方法

説　　明

単位を数字・アルファベット・カタカナなどにより作成できます。作成できる最大文字数は7桁までです。
この作成した単位を登録できる数は12種類です。
登録できる場所は、7-18ページの単位コード表に示す、A:1 ～ 12, B:10の12カ所に作成した単位を登録できます。

操　　作

（例）コードA＝7，B＝10に単位N／cm^{2}を作成する。

① SEL キーを押して，パラメータ「インクアラームクリア」を表示させます。

② FEED キーを押しながら SEL キーを押してください。校正用パラメータ表示へ移行します。

③ SEL キーを押して“タンイ”画面を表示させます。

タンイ：A＝1　B＝10 ＿ ＿ ＿ ＿ ＿ ＿ ＿

④ ∧，∨ キーにて単位登録コードA＝7を設定し ENT キーを押します。
（A＝1 ～ 12設定可能，B＝10は固定）

⑤ 単位の1桁目が点滅しますので，∧，∨ キーにて“N”を設定し，ENT キーを押します。

⑥ 次に2桁目が点滅しますので，以下同様に設定します。

タンイ：A＝7　B＝10 N／cm^2

⑦ 点滅する桁が順に進み，A＝ 7 の数字が点滅して設定終了です。

＊ DISPLAY キーを押すと，表示モードへ切換えられます。

9.6　記録異常の外部出力の設定方法

説　　明

・チャートエンド，バッテリーエンド，キャリッジ異常，インクエンドの各異常発生時に，外部にリレー出力を行います。

・“警報の設定”で指定したリレー番号と同じリレーに出力設定を行うと，警報発生時も記録異常発生時も出力されます。

操　　作

① インクエンド発生時にリレー６に出力を行います。

```
チャートエンド
ＯＦＦ                ＡＬＭ０
```

② [∧]，[∨] キーを押して，インクエンドを表示します。

```
インクエンド
ＯＦＦ                ＡＬＭ０
```

③ [∧]キーを押して，ＯＦＦをＯＮにします。

④ [∧]キーを押して，ＡＬＭ６を設定します。

```
インクエンド
ＯＮ                  ＡＬＭ６
```

⑤ [ENT] キーを押して，設定を終了します。

9.7 測定値の校正方法

説　明

入力に対する測定値を校正します。
測定精度維持のため，１年ごとの校正をおすすめします。
①必要機器
　本器の校正には所要の精度をもった校正機器が必要です。
②校正機器
・直流標準電流電圧発生器：入力スパンの± 0.01％以下
・ダイヤル可変抵抗器　　：設定値の± 0.03％以下
・入力の配線をし，各機器をウォームアップします（記録計のウォームアップ時間は30分以上です）。

校正入力信号を加えることによりソフトで自動調整します。
対象となるチャネルへ新しい校正入力信号を加えてください。
注）正しくない校正入力信号を加えると，間違った状態で動作します。

操　作

① [REC] キーを押して，記録動作を停止させてください。
② [SEL] キーを押して，パラメータ「インクアラームクリア」を表示させます。
③ [FEED] キーを押しながら [SEL] キーを押してください。校正用パラメータ表示へ移行します。

ＡＤＪＵＳＴ　ＨＥＡＤ 　ＢＡＣＫＬＡＳＨ＝３	印字・記録の調整表示です。
↓	
ＨＥＡＤ　ＺＥＲＯ／ＳＰＡＮ？ 　　ＮＯ	[SEL] キーを押します。 アナログトレンド記録のゼロ・スパン校正表示です。
↓	
アラームラッチ　ＯＦＦ トータルインジ　ＯＦＦ	[SEL] キーを押します。 [FEED] キーを押しながら [SEL] キーを押してください。
↓	
ＡＤＪＵＳＴ　Ｃｈ□ 　ＺＥＲＯ　　ＳＰＡＮ	測定値のゼロ・スパン校正表示です。 注）測定値のゼロ・スパン校正を中止するときは [ENT] キーは押さずに [DISPLAY] キーを押してください（表示モードへ切り換わります）。

④ [∧]，[∨] キーを押して，校正対象チャネルを選択します。
Ｃｈ１～Ｃｈ 12　＝　直流電圧入力，測温抵抗体入力，熱電対入力
Ｃｈ 13～Ｃｈ 16　＝　メーカーテスト用です。絶対に操作しないでください。

↓ [ENT] キーを押します。

⑤ ＊１ [０％入力を加えます。]　＊１ ０％点校正用入力信号を次に示します。
電圧入力　：０ｍＶ又は０Ｖ
熱電対入力：０ｍＶ
測温抵抗体（Pt, JPt共）：100Ω

↓ [ENT] キーを押します。ゼロ点校正が自動的に開始されます。
（＊１の０％入力を加えた後に ENT キーを押してください）

↓ ゼロ点校正終了…“ＯＫ”が表示され，スパン校正スタンバイ状態となります。

↓

次ページへ

前ページより

⑥ ＊2 100％入力を加えます。 ＊2

100％点校正用入力信号を次に示します。
±50ｍＶ：50ｍＶ　測温抵抗体（Pt, JPt共）
±500ｍＶ：500ｍＶ　：324.26Ω
±５Ｖ：５Ｖ
±50Ｖ：50Ｖ
熱電対：50ｍＶ（室温の補正は不要です）

ENT キーを押します。スパン点校正が自動的に開始されます。
（＊2の100％入力を加えた後にENTキーを押してください）

ゼロ点校正終了… “ＯＫ”が表示さます。他チャネルも調整する場合は ∧, ∨ キーを押して，チャネルを設定してください。

⑦ DISPLAY キーを押します。表示モードへ切換り校正完了です。

注）入力の調整中にリスト印字要求やメッセージ印字要求があると，FEED キー以外のキーが効かなくなる場合があります。入力調整はリスト印字やメッセージ印字の要求がないような状況で行ってください。

9.8　記録色の変更方法

説　明

・各チャネルの記録・印字色を変更します。

操　作

① 9.7項の操作に従って，校正画面を表示します。

```
ＡＤＪＵＳＴ　Ｃｈ□
　ＺＥＲＯ　　ＳＰＡＮ
```

SEL キーを押すと，記録色の変更画面が表示されます。

```
Ｃｈ□
　ＣＯＬＯＲ　＝　ＯＲＡＮＧＥ
```

∧, ∨ キーを使用して，変更を行うチャネルを選択し，ENT キーを押します。

さらに ∧, ∨ キーを押して記録色をを選択し，ENT キーを押して，設定を終了します。

```
Ｃｈ□
　ＣＯＬＯＲ　＝　ＧＲＥＥＮ
```

10. トラブル対策

本器が正常に動作しない場合，状況を把握して次表に従って対処してください。

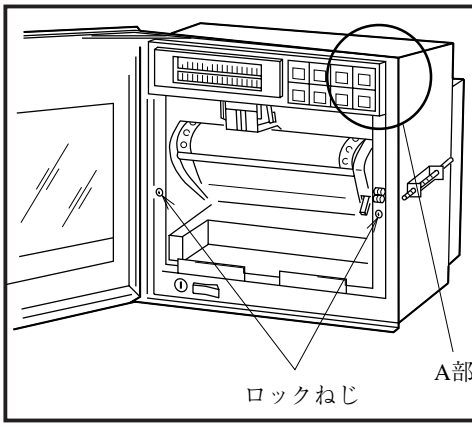
なお，複雑な故障と思われましたら，お買い求め先あるいは最寄りの当社サービス網へご連絡ください。

状　況	チ　ェ　ッ　ク　点	処　置
全然動作しない。	①　電源端子の接続は正しいか。	正しく接続する。
	②　電源の供給は正しく行なわれているか。	正しく供給する。
	③　ヒューズが断線していないか。	ヒューズを交換する。
キーが効かない。	①　[LIST] キーを押してデータ印字をさせていないか。	印字終了まで待つ。 あるいは， [LIST] キーを押して印字を中止させる。
	②　パラメータリスト，目盛印字，テストパターン，日報リスト，積算リストの印字中でないか。 ＊データ印字，リスト印字中は次のキーは効きません。（２項⑦をご覧ください。） [RECORD]　[DISPLAY]　[SELECT]	
	③　チャートエンド，キャリッジイジョウが表示されていないか。 ＊上記，状態表示が発生している時は [SELECT] キーは効きません。	表示されている状態を解除する。 （記録紙を入れる。キャリッジ異常をチェックする。）
記録が０％側あるいは100％側に振り切れる。	①　入力信号の配線は正しいか。	正しく配線する。
	②　記録レンジは適切か（㊀，㊉側）。	正しい記録レンジ設定する。
	③　熱電対素子または測温抵抗体素子が断線していないか。 （断線時バーンアウト表示および100％側へ振り切れる）	熱電対または測温抵抗体を交換する。
記録のゼロ，スパン点がズレる。	9.2項を参照して調整してください。 記録ヘッドを交換した後は，必ず9.2項の調整をしてください。	
誤差が大きい。	入力信号が仕様を満たしているか。(信号源抵抗など)	正しい仕様とする。
データ表示が「オーバ」，「アンダー」または「イジョウ」となる。	①　入力信号設定ピンの設定と，前面キーによる入力信号種類の設定が一致しているか。	正しく一致させる。
	②　過大入力，過小入力が入っていないか。	正しい入力を入れる。
表示が「キャリッジイジョウ」となる。	6.11項を参照してください。 現象として，記録ヘッドを動かすザイル（ケーブル）が切れていた場合は10.1項「本体の引き抜き方法」により本体を引き抜いて修理の依頼をしてください。	

状　況	チ　ェ　ッ　ク　点	処　置
「インクエンド」表示が出ないのにインクが出ない。または，インクの色がかすれる。 文字が変形する。 正しい記録色とならない。	記録ヘッドの取扱いについては，５－７ページの注意を十分に守ってください（保管時の注意，振動・衝撃を加えないこと）。もし，万一インクの出が不調の場合は，右記の処置を行ってください。回復しない場合は，記録ヘッドの交換が必要です。	５－８ページ注６のインクが出ない場合の処置を参照。 使用環境が15℃以下の時は，記録ヘッドを装着後，数分たってから「記録」または「テストパターン」印字をしてください。（記録ヘッド内部にヒーターを内蔵しています。）
インクが出ない。	ヘッドがキャリッジに十分挿入されているか。	ヘッドを十分に押し込む。(5.2項・手順６参照。)
トレンド記録や文字が二重線になる(往復差が出る。) 文字がヨレる。	①　キャリッジの走行軸を乾いたきれいな布で拭いてください。 ②　①の処置でもダメなときは，9.1項「印字・記録の調整」を行ってください。	

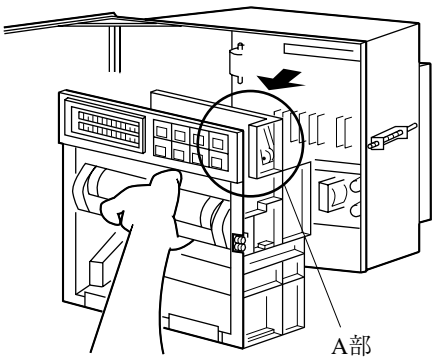
10.1　本体の引き抜き方法

手順１



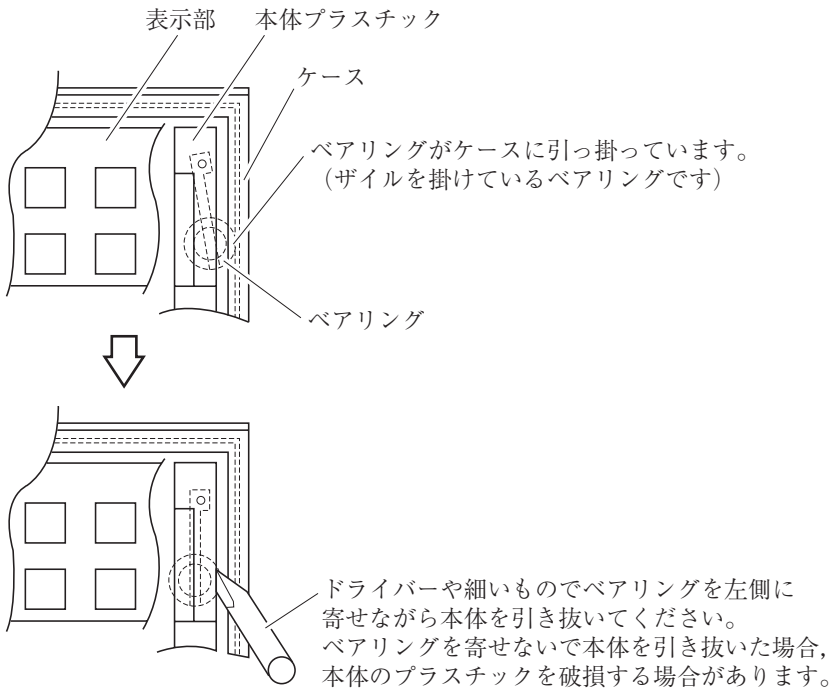
左右のロックねじをゆるめて（反時計方向に）外してください。

手順２



紙送りフレームを手で把んで手前に強く引いてください。
本体部が取り外されます。
ただし，側面のテンション金具の部分のベアリングがケースに引っかかっております（A部）ので，その部分をマイナスドライバー等の細いもので，内側に入れながら本体を引き出してください。

A部詳細



11.　記録・印字例

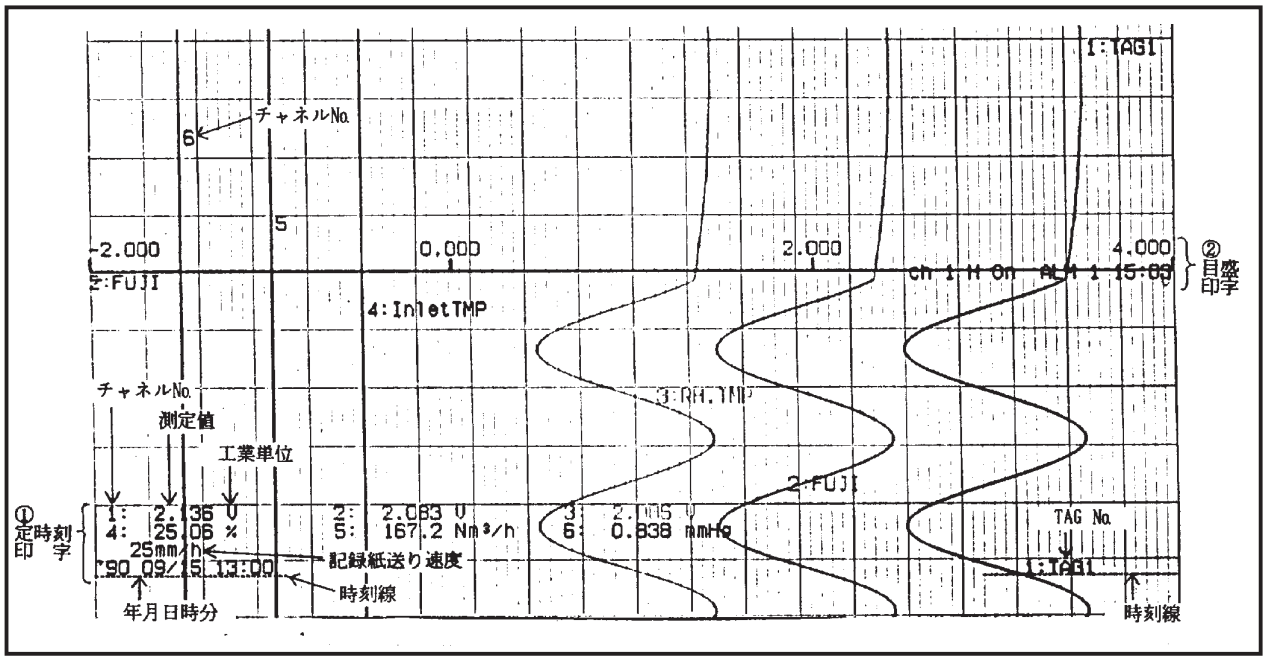
注）　記録紙送り速度が，連続記録タイプでは 301mm/h 以上，打点記録タイプでは 51mm/h 以上の場合は定時刻印字目盛印字（手動での印字は可……7.11 項参照）メッセージ印字，警告印字，バーンアウト印字，インクエンド印字は行いません。行いません。

11.1　定時刻印字，目盛印字

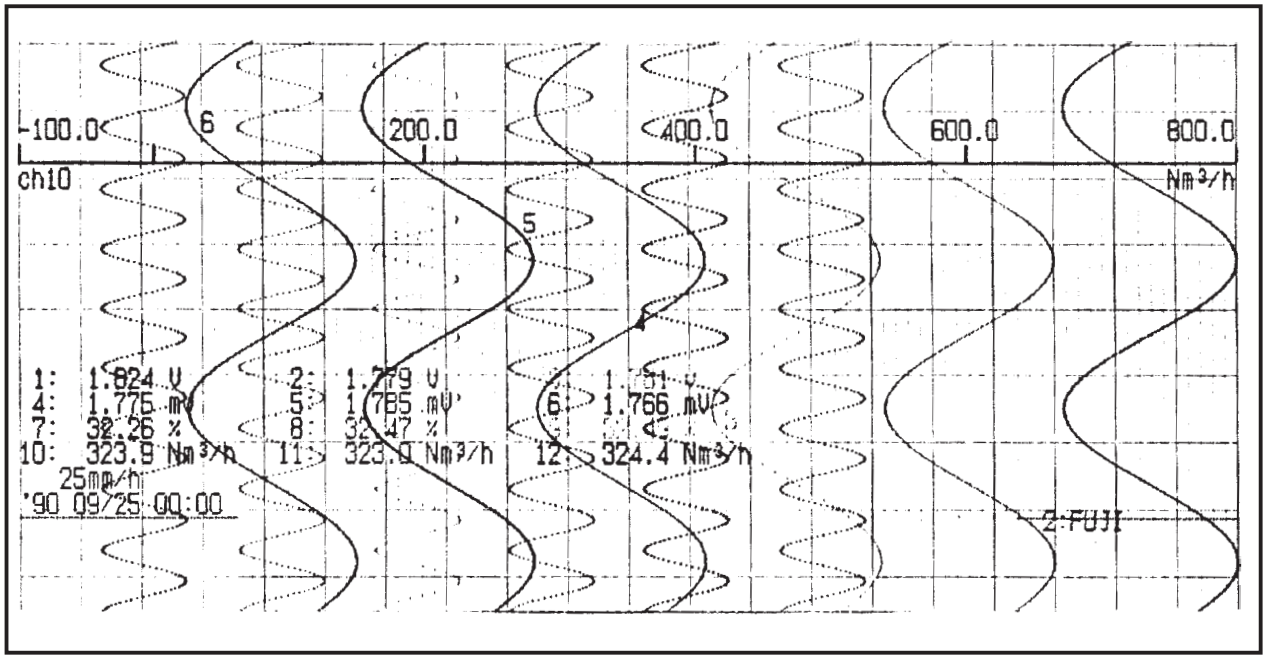
①　定時刻印字：記録紙送り速度に応じて一定の間隔で自動的に時刻線，日付，時刻，記録紙送り速度，各チャネル測定値を印字します。
（定時刻印字を“ON”に設定しないと印字しません。7.6 項参照）

②　目盛印字　：記録紙送り速度に応じて一定の間隔で自動的に目盛線，目盛数時，単位，チャネル No.，ＴＡＧ No. を印字します。
（目盛印字を“ON”に設定しないと印字しません。7.6 項参照）

6 連続記録タイプの例

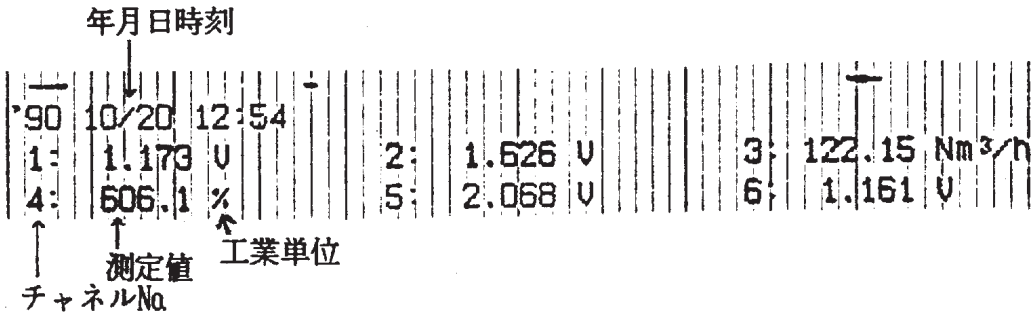


12打点記録タイプの例



11.2　ディジタル印字（瞬時値）

LIST キーを押すと現在のデータをただちに印字します。(6.4 項②参照)

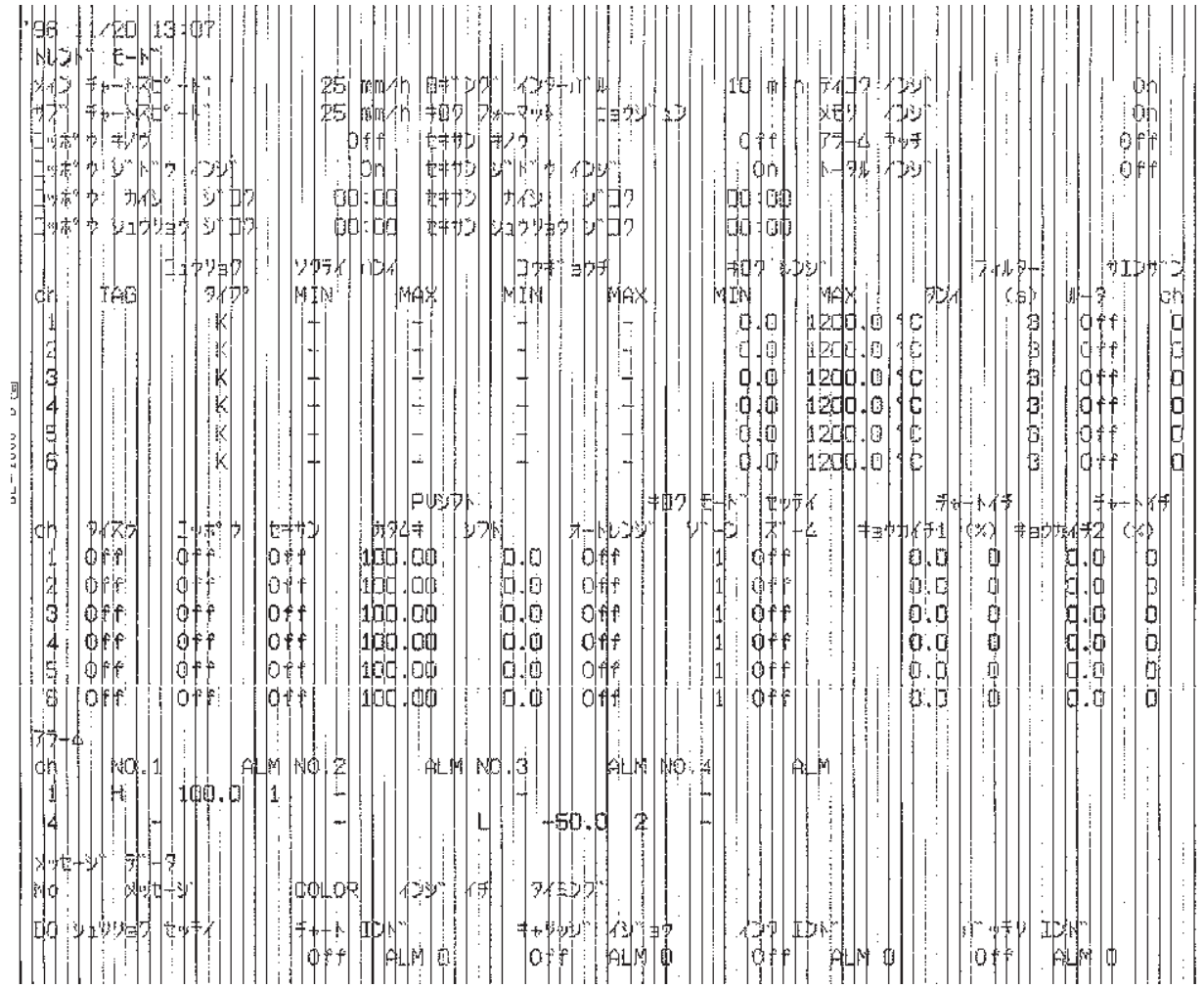


注）スキップ設定されているチャネルの測定値は“－”（横棒）が印字されます。
また，工業単位は印字されません。

11.3　パラメータリスト印字

パラメータの設定内容を一括して記録紙に印字します。(7.11 項参照)

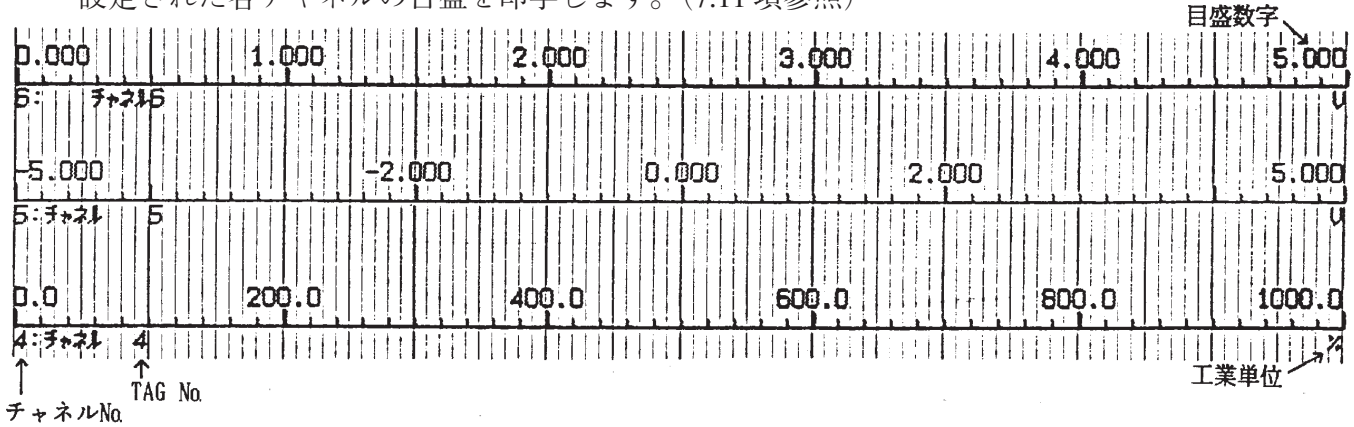
記録計の使用開始時，後日設定が分かるようパラメータリスト印字を行い，パラメータを保管することをご推奨いたします。



11.4　テストパターン

11.5　目盛印字（手動による印字）

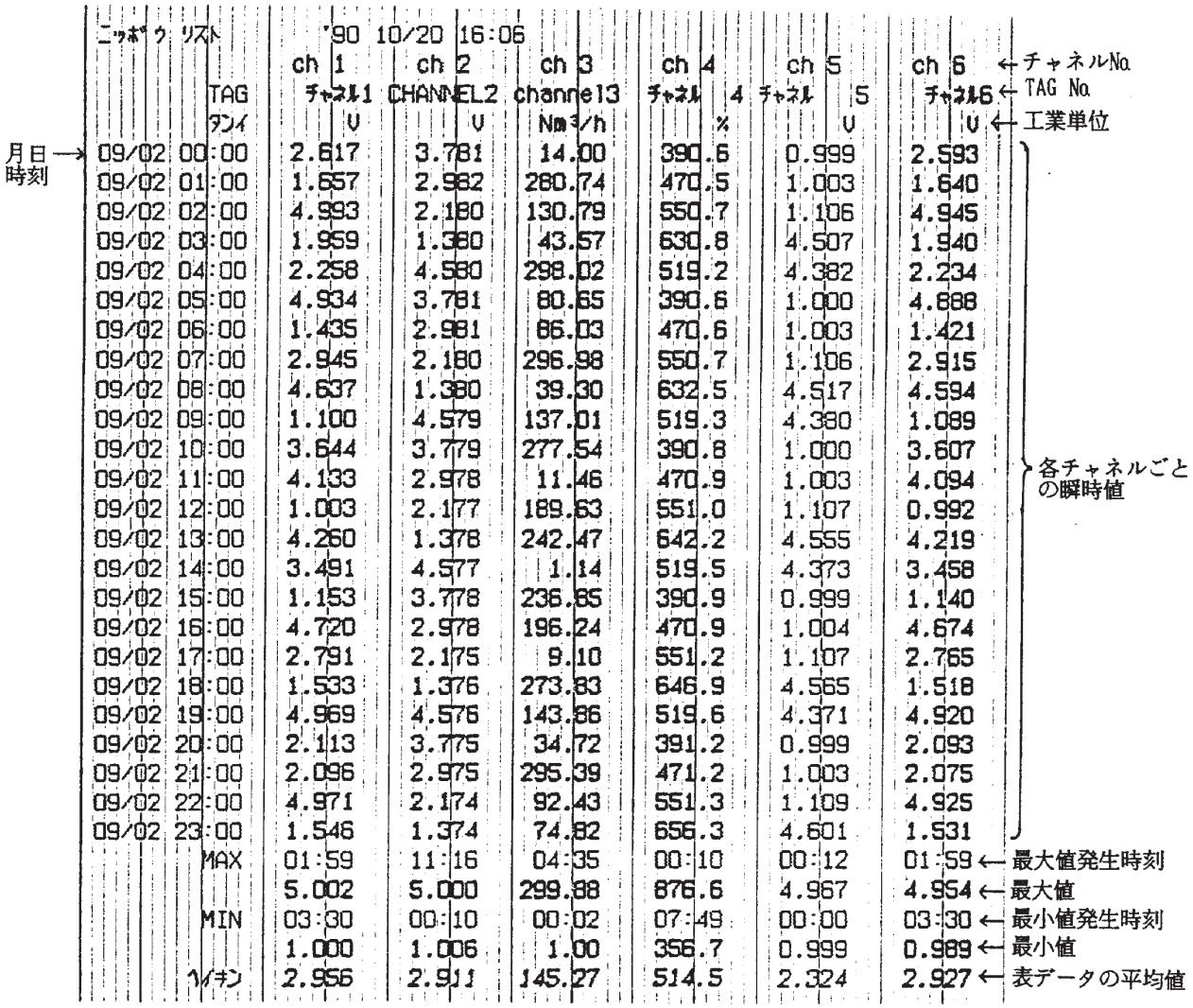
設定された各チャネルの目盛を印字します。(7.11 項参照)



11.6　日報リスト印字

設定された各チャネルの最大24時間分のデータ（１時間単位最大24データ）を印字します。

各正時ごとの瞬時値，日報開始時間から終了時間までの間の最大値・最小値，平均値が印字されます。（設定方法は 7.12 項参照）



ﾆｯﾎﾟｳ ﾘｽﾄ　　'90 10/20 16:06

	ch 1	ch 2	ch 3	ch 4	ch 5	ch 6	←チャネルNo.
TAG	ﾁｬﾈﾙ1	CHANNEL2	channel3	ﾁｬﾈﾙ 4	ﾁｬﾈﾙ 5	ﾁｬﾈﾙ6	← TAG No.
ﾀﾝｲ	V	V	Nm³/h	%	V	V	← 工業単位
09/02 00:00	2.617	3.781	14.00	390.6	0.999	2.593	
09/02 01:00	1.657	2.982	280.74	470.5	1.003	1.640	
09/02 02:00	4.993	2.180	130.79	550.7	1.106	4.945	
09/02 03:00	1.959	1.380	43.57	630.8	4.507	1.940	
09/02 04:00	2.258	4.580	298.02	519.2	4.382	2.234	
09/02 05:00	4.934	3.781	80.65	390.6	1.000	4.888	
09/02 06:00	1.435	2.981	86.03	470.6	1.003	1.421	
09/02 07:00	2.945	2.180	296.98	550.7	1.106	2.915	
09/02 08:00	4.637	1.380	39.30	632.5	4.517	4.594	
09/02 09:00	1.100	4.579	137.01	519.3	4.380	1.089	
09/02 10:00	3.644	3.779	277.54	390.8	1.000	3.607	
09/02 11:00	4.133	2.978	11.46	470.9	1.003	4.094	
09/02 12:00	1.003	2.177	189.63	551.0	1.107	0.992	
09/02 13:00	4.260	1.378	242.47	642.2	4.555	4.219	
09/02 14:00	3.491	4.577	1.14	519.5	4.373	3.458	
09/02 15:00	1.153	3.778	236.85	390.9	0.999	1.140	
09/02 16:00	4.720	2.978	196.24	470.9	1.004	4.674	
09/02 17:00	2.791	2.175	9.10	551.2	1.107	2.765	
09/02 18:00	1.533	1.376	273.83	646.9	4.565	1.518	
09/02 19:00	4.969	4.576	143.86	519.6	4.371	4.920	
09/02 20:00	2.113	3.775	34.72	391.2	0.999	2.093	
09/02 21:00	2.096	2.975	295.39	471.2	1.003	2.075	
09/02 22:00	4.971	2.174	92.43	551.3	1.109	4.925	
09/02 23:00	1.546	1.374	74.82	656.3	4.601	1.531	
MAX	01:59	11:16	04:35	00:10	00:12	01:59	← 最大値発生時刻
	5.002	5.000	299.88	876.6	4.967	4.954	← 最大値
MIN	03:30	00:10	00:02	07:49	00:00	03:30	← 最小値発生時刻
	1.000	1.006	1.00	356.7	0.999	0.989	← 最小値
ﾍｲｷﾝ	2.956	2.911	145.27	514.5	2.324	2.927	← 表データの平均値

月日→時刻

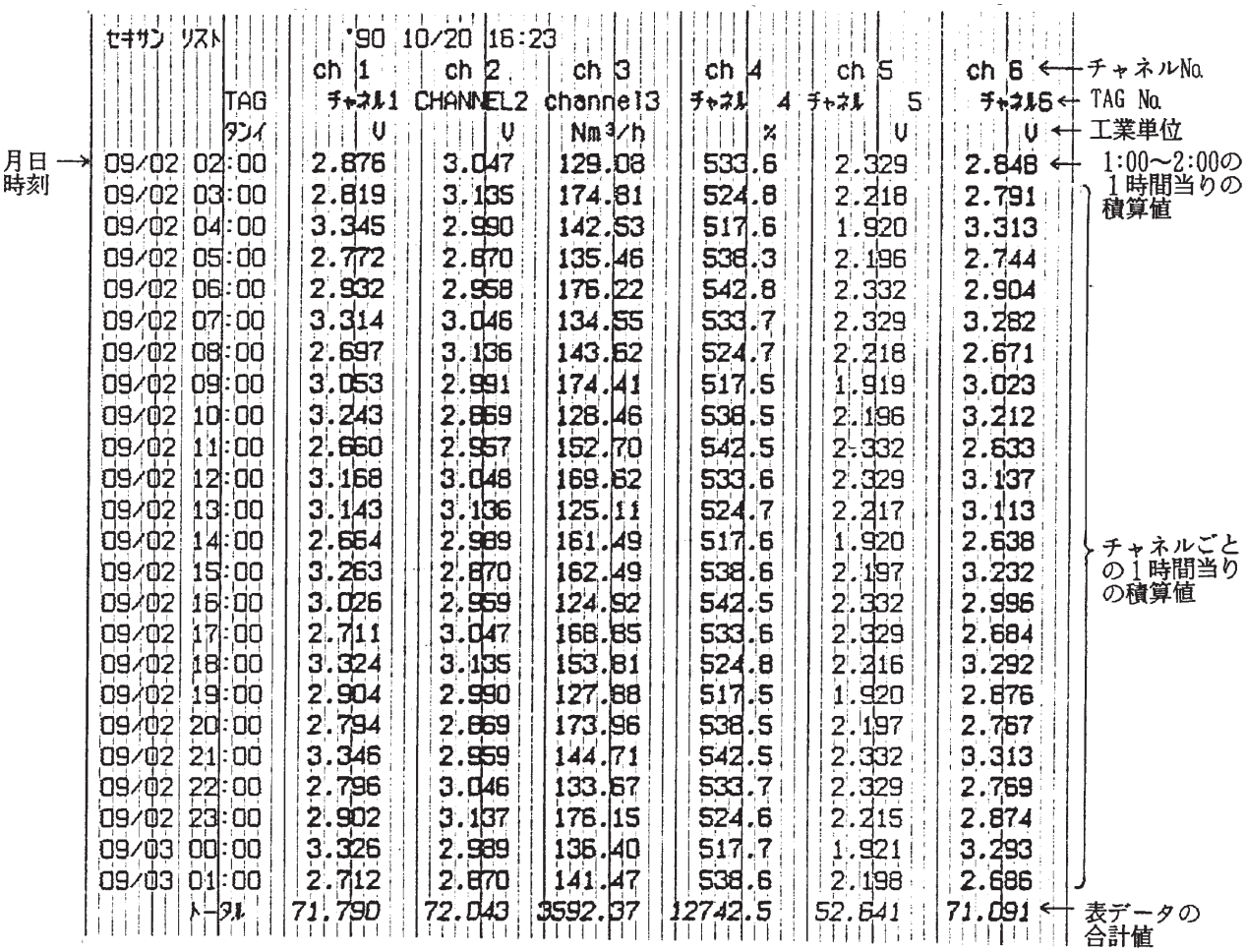
各チャネルごとの瞬時値

注1）入力異常時には，次の印字をします。

- ・アンダーレンジ時　：記録レンジの最小値
- ・オーバーレンジ時　：記録レンジの最大値
- ・異常時　：記録レンジの最大値
- ・バーンアウト時　：“－”（横棒）

11.7　積算リスト印字

設定された各チャネルの最大24時間分のデータ（１時間単位最大24データ）を印字します。
各１時間当りの積算値と積算開始時間から終了時間までの間の合計積算値が印字されます。
（設定方法は 7.13 項参照）

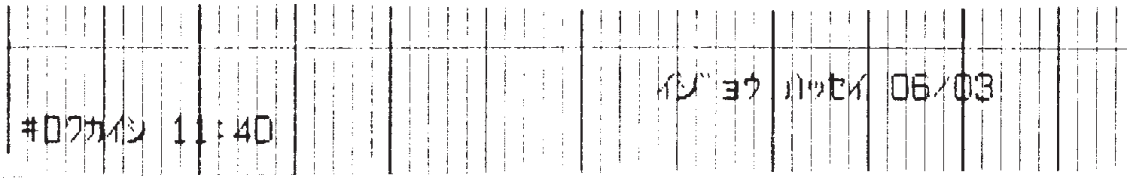


注 1）入力異常時には，次の印字をします。

- ・アンダーレンジ時　：記録レンジの最小値
- ・オーバーレンジ時　：記録レンジの最大値
- ・異常時　：記録レンジの最大値
- ・バーンアウト時　：０

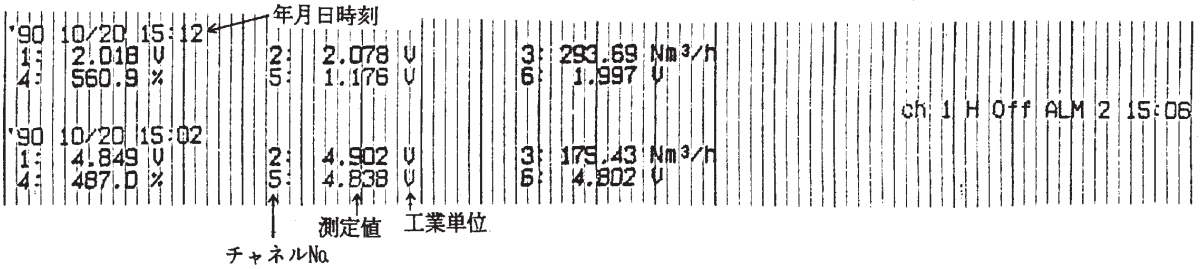
11.8　メッセージ印字（手動による印字）

設定されたメッセージを印字します。（設定方法は 7.10 項参照）



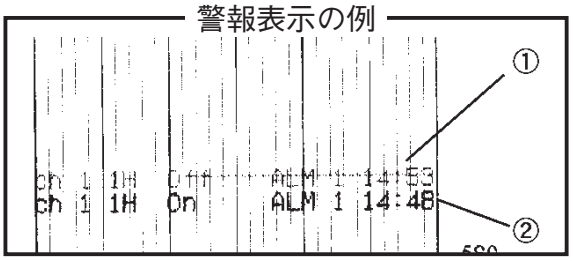
11.9　ロギング

設定された時間間隔にて各チャネルの瞬時値を印字します。(7.6 項①参照)



11.10　警報印字

警報の発生や解除があると，記録紙の右側に「発生・解除時刻」「チャネルNo.」「リレー番号」を印字します。警報発生時：赤色印字，警報解除時：黒色印字。

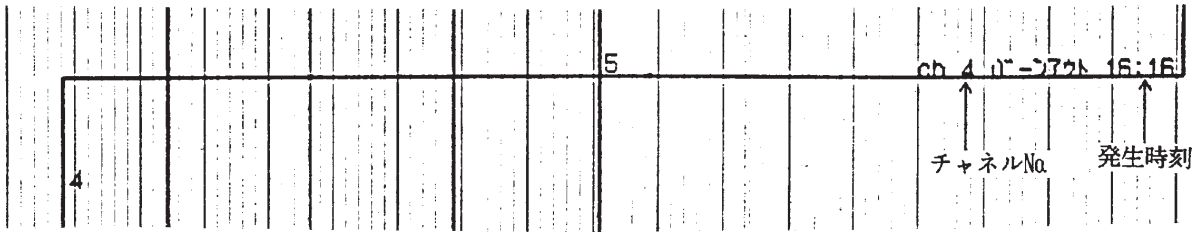


①Ch 1 No. 1 にH警報発生, リレー番号 1 , 発生時刻 14 時 48 分

②Ch 1 No. 1 のH警報解除, リレー番号 1 , 発生時刻 14 時 56 分

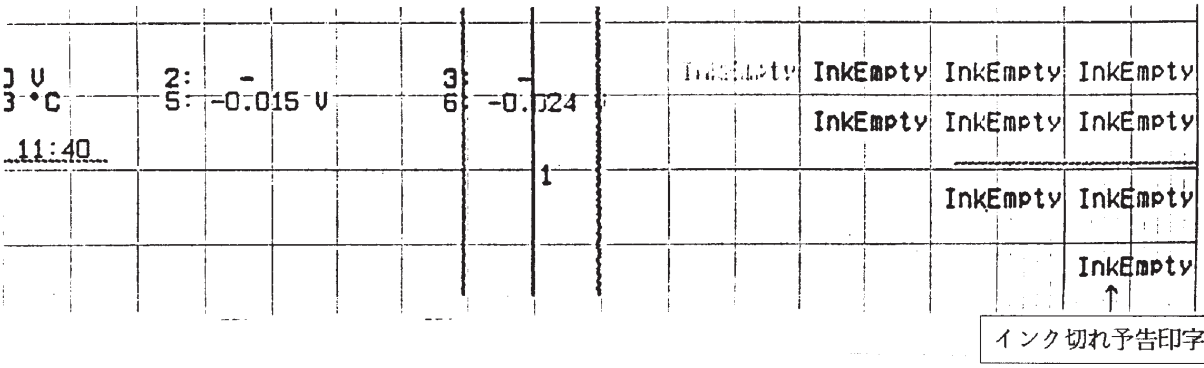
11.11　バーンアウト印字

バーンアウトが発生すると，記録紙の右側へチャネルNo.，バーンアウト，発生時刻を赤色で印字します。



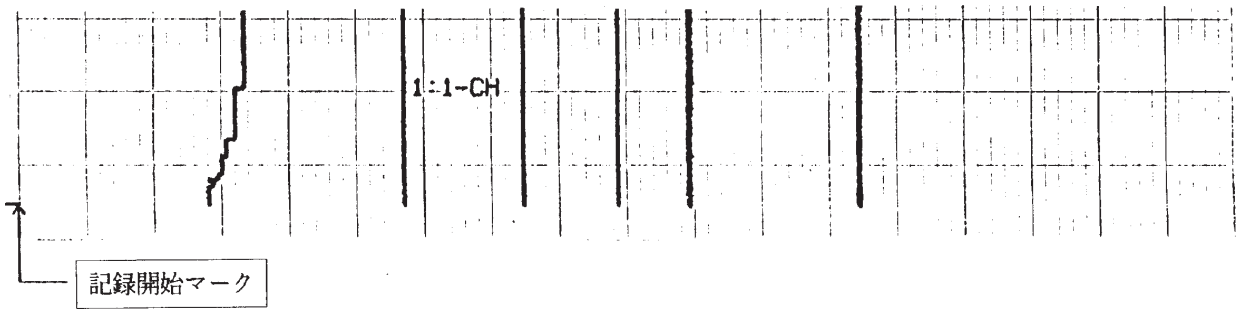
11.12　インク切れ予告印字

各インクの残量が約10%以下になると，記録紙の右側へ残量が少なくなった該当インク色で「ＩｎｋＥｍｐｔｙ」と印字します。



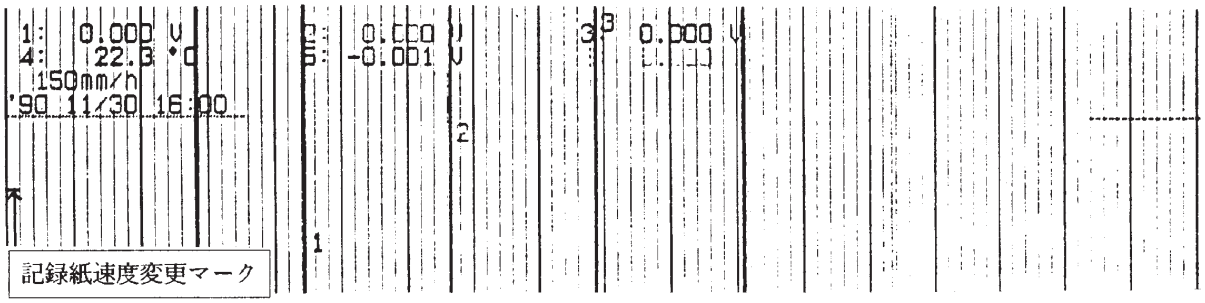
11.13 記録開始マーク

記録開始すると，記録紙の左端（０％目盛線の外側）に記録開始マークを印字します。



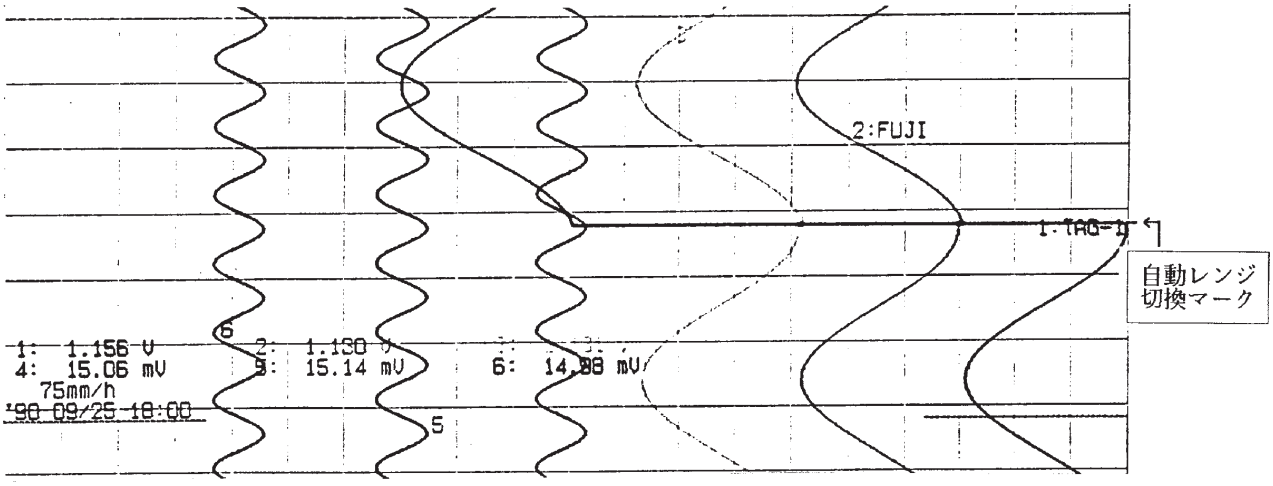
11.14 記録紙速度変更マーク

記録紙速度変更設定すると，記録紙の左端（０％目盛線の内側）に記録紙速度変更マークを印字します。



11.15 自動レンジ切換マーク

自動レンジにて記録注にレンジ切換が発生すると，記録紙の右端（100％目盛線の外側）に切換マークを印字します。



12. 仕　　様

入力部

・入　力　点　数：1，2，3，6，12 連続記録および 6，12 打点記録の 7 種類
・入　力　信　号：熱電対入力……B，R，S，K，E，J，T，N，W，L，U，PN
測温抵抗体入力…Pt100，JPt100
直流電圧入力……50mV レンジ，500mV レンジ，５Ｖレンジ，50 Ｖレンジ
直流電流入力……DC 4 ～ 20mA，DC10 ～ 50mA（ただし，別売り品のシャント抵抗 10 Ω を端子部へ取付け，500mV レンジに設定）
最大許容入力電圧
・熱電対，測温抵抗体，直流電圧（50mV，500mV レンジ）……± 10 Ｖ
・直流電圧入力（５Ｖ，50 Ｖレンジ）……± 100 Ｖ
・入力信号の設定・変更：熱電対，測温抵抗体，直流電圧（50mV，500mV，５Ｖ，50 Ｖレンジ）相互間の設定変更は，計器内部の設定ピン切換えにより各チャネルごとに任意に設定
・記録レンジ設定：入力レンジの範囲内でキーボードにより任意設定
・バーンアウト機能：熱電対，測温抵抗体入力断線時記録を 100％側へ振切らせる。
・入力レンジ：

種　　類		入力レンジ	
熱電対	B	400～1760℃	
	R	0～1760℃	
	S	0～1760℃	
	K	-200～1370℃	
	E	-200～ 800℃	
	J	-200～1100℃	
	T	-200～ 400℃	
	N	0～1300℃	
	W	0～1760℃	
	L	-200～ 900℃	
	U	-200～ 400℃	
	ＰＮ	0～1300℃	
測　温 抵抗体	JPt100	-200～ 600℃	
	Pt100	-200～ 600℃	
直　流　電　圧		- 50～+ 50mV -500～+500mV - 5～+ 5V - 50～+ 50V	-32767～32767の範囲にてスケーリング可能 (小数点は任意に可)

注：Ｎ　　：NICROSIL-NISIL（IEC584）
Ｗ　　：＋脚 5 %Re，－脚 26%Re・Ｗ（Hoskins Mfg.Co. －アメリカ－）
Ｌ　　：＋脚 Fe，－脚 Cu・Ni 合金（DIN43710）
Ｕ　　：＋脚 Cu，－脚 Cu・Ni 合金（DIN43710）
ＰＮ　：プラチネル
JPt100：JIS C 1604，1606（旧 JIS Pt100）
Pt100　：JIS C 1604，1606，DIN IEC751

・精度・分解能：測定記録条件（23 ± 2 ℃，65 ± 10%RH，電源電圧および周波数変動± 1 %以内，ウォームアップ時間30分以上，垂直取付け，外部ノイズなど悪影響のない状態）における性能

入力種類		指示（ディジタル表示）		記録	
		精度	分解能	精度	分解能
熱電対	B	±（0.15% ＋ 1 digit）（基準接点補償誤差を含まない）	0.1℃	指示精度±（記録スパンの0.25%）	0.1mm
	R		0.1℃		
	S		0.1℃		
	K		0.1℃		
	E		0.1℃		
	J		0.1℃		
	T		0.1℃		
	N		0.1℃		
	W		0.1℃		
	L		0.1℃		
	U		0.1℃		
	PN		0.1℃		
測温抵抗体	JPt100	±（0.15% ＋ 1 digit	0.1℃		
	Pt100				
直流電圧	- 50～+ 50mV	±（0.15% ＋ 1 digit）	10 μ V		
	-500～+500mV		100 μ V		
	- 5～+ 5V		1mV		
	- 50～+ 50V		10mV		

注１）指示精度は入力スパンの範囲に対する%
注２）B熱電体の 400 ～ 600℃の指示精度は±（0.36%＋1 digit）
注３）K，T，E，J，L，U熱電対の－ 200 ～－ 100℃の指示精度は±（0.36%＋1 digit）

記録部

・記録方式：インクジェット方式
・有効記録幅：180mm
・記録色：第１，７記録（橙），第２，８記録（緑），第３，９記録（紫），第４，10記録（赤），第５，11記録（黒），第６，12記録（青）
・記録紙：折りたたみ…全長 20 m
・記録紙送り速度：連続記録型… 5 ～ 300mm/h 連続記録（300mm/h は目安です。）
301 ～ 1500mm/h 断続記録
打点記録型… 5 ～ 1500mm/h
いずれも 1 mm/h ステップで設定可
・速度設定方法：キーボードにより設定
・記録周期：打点記録…30秒／全点
連続記録用…記録紙速度により異なる
〈計算式〉

$$\text{記録周期（秒）} = \frac{450}{\text{紙送り速度（mm/h）}}$$

ただし，３秒より速くはならない。
・測定周期：入力１～３点…160ms
入力６，12点…320ms
・インクの寿命：記録紙送り速度25mm/h，６点連続記録で約６ヶ月（使用条件による）

表示部

・表　示　方　式：蛍光表示（青緑色），20 桁×２行
・表　示　文　字：５×７ドット，文字高さ 5.0mm，幅 3.5mm
・表　示　内　容：(1)測定値：温度…少数点以下１桁
　　電圧…６桁（符号・小数点を含む）
　　(2)チャネル No.：２桁（１～ 12）
　　(3)工業単位：最大７桁（℃，％，kg/cm^2，ppm，m^3/h など）
　　(4)時刻：年・月・日・時・分
　　(5)ステータス表示：記録動作中，ディジタルデータ印字中，リスト印字中，チャートエンド，バッテリアラーム，警報，インク切れアラーム，バーンアウト，キャリッジ異常
　　(6)パラメータ設定時の各種コメント：英・数・カタカナ・記号などにて表示

印字部

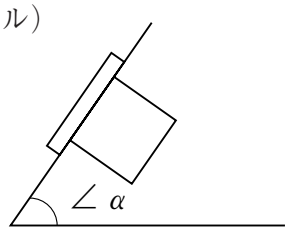
・印　字　方　式：インクジェット方式，カラー６色
・定　刻　印　字：瞬時値，単位，日付，時刻，時刻線，記録紙送り速度
・目　盛　印　字：目盛数値，目盛線，チャネル No.，ＴＡＧ No.，単位
・メッセージ印字：10 種類 16 文字の任意メッセージ
・リ　ス　ト　印　字：(1)瞬時値リスト（日付，時刻，チャネル No.，瞬時値，単位）
　　(2)設定値リスト（日付，時刻，チャネル No.，記録レンジ，スケーリング，単位，警報設定値，記録紙送り速度，TAG No.）
　　(3)テストパターン（すべての文字種とカラーパターン）
・警　報　印　字：チャネル No.，警報種類（Ｈ，Ｌ，RL，RH），出力リレー番号，発生／復帰時刻
・バーンアウト印字：バーンアウト発生チャネルと時刻
・そ　　の　　他：インク切れ予告印字，自動レンジ切換えマーク，記録開始マーク，記録紙送り速度変更マーク

性能・特性

・入　力　抵　抗：10M Ω以上（50mV レンジ，熱電対），約 100k Ω（500mV レンジ），約１ＭΩ（５Ｖ，50 Ｖレンジ）
・記録紙送り精度：± 0.1％（連続して１ｍ以上送った場合。紙の伸縮は含まず）
・時　計　精　度：± 50ppm 以下（月差約２分）
・絶　縁　抵　抗：100M Ω以上（DC500 Ｖにて各端子－アース間）
・耐　　電　　圧：入力端子相互間……AC 500 Ｖ　１分間
　　電源端子－アース間……AC2000 Ｖ　１分間
　　入力端子－アース間……AC 500 Ｖ　１分間
　　電源端子－入力端子間…AC 500 Ｖ　１分間
　　警報端子相互間……AC 750 Ｖ　１分間
　　（リーク電流５ mA 以下，但し，DC24V 電源の電源端子－アース間はリーク電流 10mA 以下）
・基準接点補償精度：K，E，J，T，N，L，U，PN ……± 0.5℃（マイナス入力測定時± 1.2℃）
　　Ｒ，Ｓ，Ｂ，Ｗ ……± １℃（マイナス入力測定時± 2.4℃）

構造

・取 付 け 方 法：パネル埋込み方式（垂直パネル）
　　傾斜角度　α ＝ 90 ～ 60 度



・材　　質：ケース…鋼板製
　　前面扉枠…ガラス入りポリカーボネイト
・重　　量：約 6 kg（オプションなし）
　　約 7 kg（全オプション付き）
・外 形 寸 法：288 × 288 × 199mm
・塗　装　色：ケース…黒色，前面扉枠…黒色
・外 部 端 子：ねじ端子（M4 ねじ）

電源部

1) 電源電圧 AC100 ～ 240 V 品（形式 9 桁目＝“N”または“E”）の場合
・電源電圧：AC100V（-15％）～ 240V（+10％）（フリー電源）
・電 源 周 波 数：50 ／ 60Hz　共用
・消 費 電 力：AC100 V　全オプション付き　約 37VA
2) 電源電圧 DC24 V 品（形式 9 桁目＝“K”または“L”）の場合
・電源電圧：DC24 V（± 10％）
・消 費 電 力：DC26.4 V　全オプション付き　37VA 以下

正常動作条件

（機器が適正に連続動作するように設計された条件）

・周 囲 温 度：0 ～ 50℃
・周 囲 湿 度：20 ～ 80％RH。ただし温度×湿度＜ 3200
・振　　動：10 ～ 60Hz，0.2m/s²{0.02G}以下
・取 付 姿 勢：前傾 0 °，後傾 30° 以内，左右 0 °
・信 号 源 抵 抗：熱電対入力… 1 k Ω以下
　　電圧入力…入力抵抗の 0.1％以下
　　測温抵抗体入力… 1 線 10 Ω以下（ 3 線式の各配線抵抗値がバランスしていること）
・ウォームアップ時間：30 分以上
・衝　　撃：なし
・保 護 構 造：IP50（前面）／ 20（端子面）
・設置カテゴリー：Ⅱ
・汚　染　度：2
・高　　度：2000 m以下

動作条件の影響

・電源変動の影響：1) 電源電圧 AC100 ～ 240 Ｖ品（形式 9 桁目＝“N”または“E”）の場合
AC85 ～ 264 Ｖの変動に対して（周波数は 50 または 60Hz） AC100 Ｖ基準
指示変化…±（0.1％＋ 1 digit）以下
記録変化…± 0.2％記録スパン以下
47 ～ 63Hz の変動に対して（電源電圧は AC100 Ｖ） 50Hz 基準
指示変化…±（0.1％＋ 1 digit）以下
記録変化…± 0.2％記録スパン以下
2) 電源電圧 DC24 Ｖ品（形式 9 桁目＝“K”または“L”）の場合
DC21.6 ～ 26.4 Ｖの変動に対して DC24 Ｖ基準
指示変化…±（0.1％＋ 1 digit）以下
記録変化…± 0.2％記録スパン以下

・入力信号源抵抗または配線抵抗の影響：
熱電対の場合：100 Ω あたり 10 μ Ｖ
電圧の場合入力抵抗の 0.1％に相当する抵抗値に対する変動
指示変化…±（0.1％＋ 1 digit）以下
記録変化…± 0.2％記録スパン以下
測温抵抗体の場合，1 線当たり 10 Ω の変化に対する変動
指示変化…±（0.1％＋ 1 digit）以下
記録変化…± 0.2％記録スパン以下（3 線とも同一抵抗値の場合）

・周囲温度の影響：指示変化…±（0.3％＋ 1 digit）／ 10℃以下
記録変化…± 0.5％／ 10℃以下

・取付姿勢の影響：後傾 30 度以内に対して
指示変化…±（0.1％＋ 1 digit）以下
記録変化…± 0.2％記録スパン以下

・振 動 の 影 響：周波数 10 ～ 60Hz，加速度 0.2m/s^2{0.02G}の直線振動を 3 軸方向に各 2 時間加えた時
指示変化…±（0.1％＋ 1 digit）以下
記録変化…± 0.2％記録スパン以下

・外部雑音の影響：ノーマルモードノイズ（50，60Hz ± 0.1Hz）…30dB 以上
コモンモードノイズ（50，60Hz ± 0.1Hz）…120dB 以上

・記　　録　　紙：20℃，60％RH を基準として
85％RH での伸び…0.4％以下
35％RH での縮み…0.5％以下

警　報

・設　定　方　法：キーボードにより設定
・設　　定　　数：各チャネル最大 4 点 4 種類（H，L，RH，RL）を自由に設定可能
・表　　　　示：発生時，各チャネルごとに警報種類，出力リレー番号を表示部へ表示
・印　　　　字：記録紙上にチャネル No.，警報種類，出力リレー番号，発生／復帰時刻印字
・出　　　　力：付加仕様指定のこと
・ヒステリシス幅：記録スパンの約 0.5％

輸送・保管条件

（記録ヘッドは本体より取外して，必ずキャップを締めた上で輸送・保管してください。）

・温　　度：－ 10 ～＋ 60℃
・湿　　度：５～ 90％RH（ただし，結露なきこと）
・振　　動：10 ～ 60Hz，2.45m/s²{0.25G}以下
・衝　　撃：249m/s²{30G}以下

参照規格

・安　全　規　格：IEC61010-1 準拠
・E　M　C　規　格：EN61326 準拠

注　意

１）本製品を他の機器と接続してご使用される際は，場合によっては規格が要求するレベルを超える放射が起こる可能性があります。

２）本製品は，移動電話など無線周波数送信機を近くではご使用にならない管理された電磁界環境での使用を想定しております。

付加仕様

1. 記 録 紙 照 明：冷陰極蛍光ランプ
2. 警報出力／外部制御：専用ユニットが必要。ユニットは計器背面から後日増設可

(1)警報出力（DO）：６点または 12 点のリレー接点出力（1a），いずれもチャネル個別または OR 動作可能

リレー接点容量：AC240Ｖ　３Ａ（抵抗負荷）　DC30Ｖ　３Ａ（抵抗負荷）

(2)外部制御（DI）：外部より接点信号により次の機能ができる。

・記録動作開始／停止（DI1）；接点信号により，記録動作の開始／停止を行う。接点閉で記録開始。接点開で記録停止。ただし，メッセージ印字で DI1 が設定されている時は，メッセージ印字を行う。記録中，接点閉で印字開始。

・記録紙送り速度２段切換え（DI2）；接点信号により，通常記録紙送り速度からリモート記録紙送り速度へ変更できる。接点閉でリモート記録紙送り速度。接点開で通常記録紙送り速度。ただし，メッセージ印字で DI2 が設定されている時は，メッセージ印字を行う。記録中，接点閉で印字開始。

・瞬時値リスト印字（DI3）；接点信号により，瞬時値リスト印字（日付，時刻，チャネル No.，測定値，単位）を行う。接点閉で印字開始。接点開では印字停止しない。ただし，アラームラッチ機能 ON 時はラッチ解除を行う。接点閉でラッチ解除。

注：外部制御ユニットは非絶縁ですので，外部にリレーを入れてご使用ください。

接点容量：DC12Ｖ　0.05Ａ　1a 接点

3. 伝　送　機　能：Ｔリンクインターフェース（DC24Ｖ電源の時はご使用になれません。）
測定値の送信，設定条件の受信が行える。

Tリンク

伝送方式	半二重シリアル伝送
変調方式	RDM 方式
伝送速度	500KBPS
複数台数	最大12台(PHAのみの時)
伝送距離	最大 500m

別項目手配品（別売品）

品　　名	形　　式	仕　　様
シャント抵抗	PHZT8101	10 Ω ± 0.1%，DC 4 ～ 20mA，10 ～ 50mA 入力用

機能		内容
レンジ任意設定		各チャネルごとに記録レンジ任意設定が可能である。
入力種類任意設定		各チャネルごとに入力種類任意設定が可能である。
スキップ機能		任意の測定点の記録・指示・警報をスキップする機能
リスト印字機能	瞬時値リスト	日付，時刻，各チャネルの瞬時値・単位を印字する。
	設定値リスト	日付，時刻，記録レンジ，スケーリング，単位，入力種類，警報設定値，記録紙送り速度，TAG No. を印字する。
	テストパターン	すべての文字種類とカラーパターンを印字する。
定刻印字機能		一定間隔ごとに時刻線，日付，時刻，記録紙送り速度，各チャネル測定値を印字する。 印字許可および禁止の設定がキーボードで可能である。
メッセージ印字機能		最大 10 種類，16 文字の任意に設定したメッセージを印字する。
警報印字機能		警報発生時と警報復帰時に時刻，チャネル No.，警報種類，出力リレー番号を印字する。
単位表示		℃，%，mV，mA，ℓ などの工業単位を表示する（キーボードより設定）。
スケーリング機能		直流電圧入力の場合，任意スケーリングが可能である（-32767 ～ 32767 範囲で小数点位置も任意設定可能）。
差記録		任意チャネル間の差を記録する（チャネルはキーボードで設定）。
自動レンジ切換機能		オーバーレンジまたはアンダーレンジが発生した時，自動的にレンジを切換えて記録する機能（設定はキーボードによる）。 ただし，本機能はゾーン記録，拡大･縮小記録との併用はできない。
ゾーン記録機能		記録領域を，最大 4 ゾーンまで分割して記録する機能。 ただし，本機能と自動レンジ切換え，拡大・縮小記録との併用はできない。
拡大・縮小機能		各チャネルごとに記録領域の一部を拡大，一部を縮小して記録する機能。 ただし，本機能と自動レンジ切換え，ゾーン記録との併用はできない。
開平演算機能		直流電圧入力の$\sqrt{\ }$演算が可能。
対数演算機能		直流電圧入力にて 10^n 入力が可能。表示は 1.0E －９～ 1.0E ９
ＰＶシフト機能		測定値のゼロシフト，ゲインシフトを設定する。
記録色の変更機能		各チャネルごとの記録・印字色の変更機能。
日報機能		チャネルごとに，毎日正時の瞬時値を最大 1 日分（24 データ）記憶して印字する。同時に最大値，最小値，平均値も印字する。 動作の ON/OFF，チャネルごとの ON/OFF，動作開始時刻はキーボードにより設定する。
演算機能		チャネルごとに，1 時間の積算値を最大 1 日分（24 データ）記憶して印字する。同時に 1 日の合計値も印字する。 動作の ON/OFF，チャネルごとの ON/OFF，動作開始時刻はキーボードにより設定する。
メモリバックアップ機能		設定データおよび時計機能を内蔵のリチウム電池で保護する（電池寿命約 10 年，常温にて）。
入力フィルタ		各チャネルごとに入力の急激な変化に対し，応答を遅らせるフィルタ機能。（1 次遅れフィルタ） 時定数設定範囲：0 ～ 900 秒（キーボードにて設定）
バーンアウト機能		熱電対，測温抵抗体入力断線時，記録レンジの最大値側へ振り切らせると同時に表示および印字を行う。
警報ラッチ機能		警報復帰後も警報表示，警報出力を保持する機能。 動作のＯＮ／ＯＦＦはキーボードにより設定する。 保持した警報を解除するのは外部制御（DI）により行う。
設定値コピー機能		任意のチャネルに設定した設定値を他の任意のチャネルにコピーする機能。

★ マニュアルコメント用紙 ★

お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアルNo.	ＩＮＰ－ＴＮ４ＰＨＡｅ
マニュアル名称	マイクロジェット記録計 取扱説明書 形式：ＰＨＡ

ご　提　出　日		年　　月　　日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内　　容
		意見，要望，内容不明確‥‥‥‥‥‥いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年　月　日	受付番号	

富士電機株式会社

本社　〒141-0032　東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fujielectric.co.jp

計測機器の技術相談窓口
℡（042）584-1506　　FAX（042）584-1513
受付時間　AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］

計測機器のホームページ　http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/

営業拠点
関東地区　TEL(03)5435-7041
中部地区　TEL(052)746-1014
関西地区　TEL(06)6455-6790